

Radio-REF

La voix des Radioamateurs depuis 90 ans

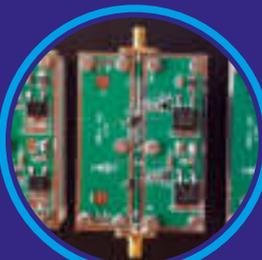
n° 938 • Janvier 2020

La Revue française des ondes courtes



ÉVÈNEMENTIEL

Adhésion 2020, Pensez à renouveler ! p. 5



TECHNIQUE

Amplificateur 2400 MHz à base de MMIC p. 23



ASSOCIATION

Les départements p. 32



RUBRIQUE

Journal des THF p. 54



Réseau des Émetteurs Français

contact@r-e-f.org • www.r-e-f.org

22 & 23 JUIN 2020

POITIERS, FRANCE



European GNU Radio Days 2020

APPEL À COMMUNICATION

- Radio Logicielle et Cognitive
- Conception radiofréquence (frontends et systèmes embarqués)
- Conception RADAR
- Blocs de traitement GNU Radio
- Systèmes GNSS et satellitaires
- Sécurité et rétro-ingénierie des communications par radiofréquence

TUTORIAUX

De l'introduction au traitement du signal à la conception de blocs GNU Radio



Sommaire

ÈVÈNEMENTIEL

- [Éditorial/Sommaire](#) 3
- [Bulletin d'adhésion 2020](#) : 5
- [CJ2020](#) : 7
- [17ème semaine de l'Antarctique : TM17AAW](#) : 8
- [Dans le cercle des radioamateurs](#) : 10
- [Un jeune OM corrézien](#) : 11

TECHNIQUE

- [Sommaire des articles techniques et autres](#) : 12
- [Un deuxième proto d'ampli HF pour les bandes 10 à 80 m](#) : 14
- [L'antenne en cube](#) : 18
- [QO-100 : parabole mono-bande 10 GHz, incidence des défauts de montage](#) : 20
- [Amplificateur 2400 MHz à base de MMIC](#) : 23
- [Atténuateur ARDUINO](#) : 26

ASSOCIATION

- [Compte-rendu de la 3ème séance du conseil d'administration dématérialisé](#) : 30
- [Les départements](#) : 32
- [Le carnet du REF](#) : 36

RUBRIQUES

- [Comment ça marche ?](#) : 37
- [Activité spatiale radioamateur](#) : 40
- [CW infos](#) : 42
- [Petites annonces](#) : 43
- [Trafic en décimétriques](#) : 44
- [Concours HF](#) : 47
- [Concours THF](#) : 50
- [Journal de THF](#) : 54
- [Diplômes](#) : 65
- [Réseau F9TM et cours de lecture au son par FAV22](#) : 66

LES ANNONCEURS

- [KLINGENFUSS](#) : 7
- [PASSION RADIO](#) : 10
- [BATIMA ELECTRONIC](#) : 13 et 25
- [Zénith Antennes](#) : 17
- [ITA](#) : 22
- [CTA](#) : 53
- [Alyséa](#) : 53
- [ICOM](#) : Q4

Couverture :

« *Givre sur le mont Revard (F2JD)* »

Une nouvelle année débute : pour chacun d'entre nous, c'est le moment un peu particulier d'émettre des vœux pour nos proches, nos amis, nos relations associatives et professionnelles, ou de recevoir ces mêmes souhaits :



Le conseil d'administration de votre association et ses salariées se joignent à moi afin de vous présenter nos meilleurs vœux pour une belle année 2020 : vœux de santé et de bonheur, mais aussi le souhait d'une année pleine de réussite dans tous vos projets et vos réalisations.

J'aimerais profiter de ce premier éditorial 2020 pour partager avec vous quelques réflexions, peut être susciter de bonnes résolutions et vous encourager à partager vos expériences et idées sur ces thèmes.

Récemment, Tim Eliam VE6SH, président de l'IARU, déclarait : « l'IARU et le radioamateurisme sont aujourd'hui à un point d'inflexion ». Il exprimait ainsi l'urgente nécessité pour nous tous de réfléchir et d'agir, afin de prendre en compte les changements inévitables de notre activité radioamateur dans un contexte sociétal mondial en pleine transformation.

Notre monde change, nous devons le reconnaître : les pressions sur la famille, le travail, le temps libre sont importantes, et elles sont très différentes de celles d'il y a 30 ans. Les pratiques et habitudes de tous changent dans de nombreux domaines. Il serait irréaliste pour nos associations, nos radio-clubs et bien sûr nous-mêmes d'ignorer la nécessité d'évoluer.

Notre activité repose solidement sur les fondamentaux d'expérimentation et d'éducation qui sont les piliers du service amateur. **Notre activité est devenue en un siècle incroyablement riche par ses multiples modes de trafic et la diversité des technologies employées.**

De la CW aux modes numériques, du QSO local entre amis au trafic DX, de l'EME au trafic via satellites, des concours et diplômes, des réalisations simples aux derniers SDR, chacun d'entre vous peut aujourd'hui individuellement ou collectivement pratiquer son ou plutôt ses activités préférées. C'est aussi l'opportunité pour chacun d'entre nous de contribuer à la conception de nos activités futures.

La baisse des coûts des matériels et composants, leur disponibilité et les moyens de partage de l'information et du savoir sont **une chance et une véritable opportunité pour un développement innovatif de notre communauté.**

Sachons profiter au mieux de ces multiples possibilités dans un sentiment de fraternité et de tolérance en acceptant que notre communauté soit aujourd'hui différente, ses intérêts sont différents. Il est donc de notre responsabilité individuelle et collective, celle de votre association et de son président, de **faciliter et d'encourager ces changements** en sachant aussi **reconnaître toute la valeur de notre histoire, de la solidité de nos bases techniques et des valeurs de notre communauté.**

Ces thèmes et bien d'autres seront l'objet de la conférence IARU Région 1 de Novi Sad en octobre 2020, où une équipe française sera présente.

- Le profil du radioamateur de 2020, que sera-t-il en 2030 ?
- Le rôle et la forme des associations, les radio-clubs, l'utilisation de moyens de communication différents.
- Notre pyramide des âges, et comment mieux accueillir nos jeunes et moins jeunes futurs radioamateurs.

Vous avez des idées, des suggestions, des expériences et des réalisations ? Partagez-les lors des salons, dans Radio-REF, dans vos clubs, vos fablab ... ou par un simple courriel. **Dans un esprit positif et tolérant, nous pourrions alors continuer à développer ensemble notre belle activité et son futur, mais évitons tout pessimisme ou sectarisme réducteur.**

Sachez que le travail se poursuit avec l'ensemble des associations françaises afin de poursuivre la construction d'une relation plus solide avec nos administrations. Ceci est essentiel dans un contexte international de pression incessante sur le spectre, et nous reviendrons sur ce sujet important dans les mois à venir.

Le projet Stage SDR2020 se concrétise, et plus de 20 participants sont désormais inscrits pour cette session de février 2020. Le conseil d'administration et toute l'équipe des Deux-Sèvres préparent notre congrès de Bressuire. A cette occasion, je renouvelle notre **appel à candidature au conseil d'administration ou à la participation à des groupes de travail.**

Le REF d'aujourd'hui comme celui de demain, c'est vous, et ce que chacun d'entre nous y apporte !

Enfin, je vous rappelle que se déroulera les 25 et 26 janvier la **première partie de notre Championnat de France CW**. Ce sera l'occasion de visualiser la bonne santé de la communauté concours française et de retrouver de nombreux amis.

Avec mes très cordiales 73.

Jean-Louis TRUQUET, Président Réseau des Émetteurs Français.

LA PERCEE DU VIN JAUNE

Les 1^{er} et 2 février aura lieu à Ruffey-sur-Seille (39140) la 23^{ème} édition de la Percée du Vin Jaune.

A cette occasion, nous serons six stations pour activer TM39PVJ.

André F5AQX et Jacky F6CVY seront en EME et se partageront donc la Lune.

Serge F5SN sera principalement en FT8.

Marie F5UAY opèrera en HF/SSB et Michel F8GGZ en HF/SSB/CW (plus particulièrement en CW).

Nous espérons tous faire un maximum de contacts pour vous faire (re)découvrir cette très grande fête qu'est la Percée du Vin Jaune.

Avec nos 88 et 73 bien QRO.

Pour le groupe : Michel F8GGZ, manager de TM39PVJ.



<https://www.percée-du-vin-jaune.com/>

SALON RADIOAMATEUR DE CHENÔVE (21)

Traditionnel rendez-vous annuel, ce salon radioamateur se déroulera le samedi 14 mars 2020 à partir de 9 heures à la M.J.C. de Chenôve, 7 rue de Longvic, 21300 Chenôve (banlieue sud de Dijon ; Locator : JN27MG ; latitude : 47°17'23.14»N ; longitude : 5° 0'32.76»E).

Des revendeurs nationaux et locaux seront présents et vous pourrez louer, dans la même salle que les exposants professionnels, des emplacements pour vendre et échanger vous-même votre matériel.

Prix d'entrée : 2 euros.

Nous espérons vous retrouver une nouvelle fois nombreux à cette manifestation placée sous le signe de la convivialité et de la passion pour le radioamateurisme.

Contact : salon.chenove@yahoo.fr

F5LIW.

HISTOIRE DE L'ELECTRICITE

Jean-Louis F6AGR nous communique :

Malgré quelques oublis (entre autres, Branly !) et approximations, un beau documentaire anglais de la BBC, grand public mais très bien fait, à voir sur :

<https://www.arte.tv/fr/videos/050724-003-A/l-histoire-de-l-electricite-3-3/>

Il s'agit du troisième et dernier épisode consacré à l'Histoire de l'Electricité.

Bulletin d'adhésion



Votre adhésion vous donne accès à tous les services du REF, elle est aussi possible en ligne avec paiement sécurisé par carte bancaire : <http://www.r-e-f.org/adhesion>
Vous pouvez pré-remplir ce document en ligne avant de l'imprimer.
Le mail est très fortement recommandé.

DONNÉES PERSONNELLES

Indicatif : Radio-Club Association
Numéro REF : Autre (Société etc) :
Nom : Monsieur Madame
Prénom : Date de naissance :
Adresse :
Code postal : Ville : Pays :
Téléphone fixe : Téléphone Mobile :
Adresse Email : Profession :
 Je souhaite que mon email figure dans la nomenclature je souhaite une carte d'écouteur
 Je souhaite que mon adresse figure dans la nomenclature

COTISATION

	Revue papier	Revue informatique	Sans revue
France	<input type="radio"/> EUR 69,50	<input type="radio"/> EUR 55,00	<input type="radio"/> EUR 45,00
Outre-Mer/Etranger	<input type="radio"/> EUR 82,00		
Moins de 25 ans France (1)	<input type="radio"/> EUR 26,50	<input type="radio"/> EUR 11,50	<input type="radio"/> Gratuit
Moins de 25 ans Etranger (1)	<input type="radio"/> EUR 38,50		
Cotisation réduite France (2)	<input type="radio"/> EUR 34,75	<input type="radio"/> EUR 27,50	<input type="radio"/> EUR 22,50
Cotisation réduite Etranger (2)	<input type="radio"/> EUR 47,50		

1 Joindre photocopie pièce d'identité

2 Cette réduction est accordée aux personnes handicapées, aux conjoints des membres cotisants, aux adhérents en grande difficulté - joindre un justificatif récent

Je souhaite faire un don au REF Montant :€
Faire un don qui est déductible jusqu'à 66 % de votre impôt sur le revenu est une bonne façon d'aider l'association dans ses actions de promotion et de défense du radioamateurisme.

RÈGLEMENT

RÈGLEMENT : accompagné obligatoirement du présent bulletin dûment rempli

- Je règle par chèque bancaire, à l'ordre du REF.
 Je règle par carte bancaire Type de carte : Carte bleue Visa MasterCard
Date d'expiration :/..... (MM/AAAA) N° :
Simplifiez-vous la vie en choisissant le prélèvement automatique de votre adhésion ! Demandez le formulaire SEPA au siège du REF adresse ci-dessous ou téléchargez ce formulaire sur le site du REF dans la rubrique Adhésion.
 Je règle par prélèvement automatique (Joindre RIB et un mandat SEPA).

VALIDATION

Les informations recueillies dans ce formulaire font l'objet d'un traitement informatique par le Réseau des Émetteurs Français dans le respect de la réglementation relative à la protection des données à caractère personnel et notamment la loi « Informatique et libertés » et le Règlement (UE) 2016/679 du Parlement Européen et du Conseil du 27 avril 2016 (RGPD). Vous acceptez par votre adhésion notre Politique de Protection des Données personnelles du Réseau des Émetteurs Français (REF) que vous pouvez consulter au dos de ce formulaire ou sur le site de l'association http://www.r-e-f.org/infos_rgpd

J'ai lu et j'accepte la politique de protection des données personnelles

Date : Signature :

A RETOURNER à : REF CS 77429 37074 TOURS CEDEX2 - Tél. : 02 47 41 88 73

Politique de Protection des Données Personnelles - Réseau des Emetteurs Français (REF)

Cette politique de confidentialité vous informe sur les engagements pris par le Réseau des Emetteurs Français afin d'assurer la protection de vos données à caractère personnel dans le respect de la réglementation relative à la protection des données à caractère personnel et notamment la loi « Informatique et libertés » et le Règlement (UE) 2016/679 du Parlement Européen et du Conseil du 27 avril 2016 (RGPD).

La présente politique de protection des données personnelles s'applique à l'ensemble des sites Internet, des applications et des formulaires procédant à la collecte par le Réseau des Emetteurs Français de données à caractère personnel. La présente politique ne s'applique pas aux sites tiers mentionnés et accessibles depuis le site du REF par l'intermédiaire d'un lien internet et pour lesquels le Réseau des Emetteurs Français décline toute responsabilité quant à leurs contenus ou à leurs pratiques en matière de politique de confidentialité et de protection des données à caractère personnel.

1. Qu'est-ce qu'une donnée à caractère personnel ?

Une donnée à caractère personnel est une information permettant de vous identifier personnellement en tant que personne physique, directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant, tel qu'un nom, un prénom, une adresse, un numéro de membre, indicatif, ...

2. Qui est responsable du traitement de vos données ?

Vos données à caractère personnel sont collectées et traitées par le : Réseau des Emetteurs Français REF, Association loi 1901 reconnue d'utilité publique, dont le siège social est situé 32 rue de Suède - CS 77429 - 37074 TOURS CEDEX 2 Tél. 02 47 41 88 73 - Fax 02 47 41 88 88 - Email : secretariat@r-e-f.org

3. Pourquoi le REF collecte-t-il ces données ?

Le REF est susceptible de collecter et de traiter des données à caractère personnel vous concernant :

- Lors de votre inscription à l'association par bulletin papier ou sur le site du REF.
- Lorsque vous participez à des événements organisés par le REF (expositions, congrès, ...).
- Lorsque vous effectuez un achat de produits ou de services (boutique en ligne, billetterie, ...) via la boutique.
- Elles sont utilisées pour le fonctionnement du service QSL, la nomenclature, la gestion des diplômes et concours, des annuaires des balises et relais pour les membres responsables de ces installations.
- Lorsque vous avez émis le souhait de recevoir des informations de la part du REF (service juridique, ...).

Vos données à caractère personnel sont également susceptibles d'être utilisées afin de mieux connaître vos attentes, notamment lors d'enquêtes, études, mise au point de nouveaux services. Votre consentement explicite est alors systématiquement requis et enregistré lorsque cette utilisation est envisagée.

4. Quelles sont les données à caractère personnel que nous collectons ?

Le REF est susceptible de collecter les données à caractère personnel suivantes :

- Identité : nom, prénom, date de naissance, profession.

- Coordonnées : adresses postales, téléphones, emails.
- Indicatif.
- Informations de paiement et historique d'achats. Notez qu'une fois la transaction bancaire initialisée, les échanges des données bancaires se font directement avec le site bancaire ou PayPal en mode chiffré sans passer par notre site. Seul le résultat de la transaction nous est communiqué.
- Coordonnées IBAN si vous avez opté pour le prélèvement automatique annuel.

Ces données sont collectées de manière légale et transparente par le REF lorsque vous requérez certains services. Elles nous sont fournies par vos soins par les formulaires d'inscription papiers ou dématérialisés dans lesquels il est précisé le caractère obligatoire ou facultatif des données collectées.

5. Que deviennent vos données personnelles ? Vos données à caractère personnel sont-elles communiquées à des tiers ?

Vos données à caractère personnel font l'objet d'un traitement au sein du REF.

Nous sommes susceptibles de communiquer certaines de vos données à caractère personnel à un sous-traitant du REF pour des finalités précises (ex : envoi de la revue) et uniquement dans la limite nécessaire à l'accomplissement des tâches qui lui sont confiées.

Nous exigeons de manière stricte de nos sous-traitants qu'ils utilisent vos données à caractère personnel uniquement pour gérer les services que nous leur demandons de fournir. Nous demandons également à ces prestataires de toujours agir en conformité avec les lois et règlements applicables en matière de protection de données personnelles et d'accorder une attention particulière à la confidentialité de ces données. Nous nous interdisons de communiquer ces données à tout autre tiers sans vous en avoir préalablement informés.

6. Où vos données personnelles sont-elles conservées ?

Vos données ne sont stockées que dans des serveurs situés en France. Tous nos sites où des informations personnelles sont saisies ou affichées sont protégés par un chiffrement et aucune de ces données personnelles n'est transmise en clair sur Internet.

7. Pendant combien de temps conservons-nous vos données personnelles ?

Vos données à caractère personnel sont conservées pendant une durée en rapport avec la finalité du traitement concerné dans le respect des réglementations en vigueur et conformément aux recommandations édictées par la CNIL.

La durée de conservation est variable et dépend de la nature des données et des finalités poursuivies. Certaines données à caractère personnel peuvent, dans certains cas, faire l'objet d'un archivage (avec un accès restreint) lorsqu'elles présentent encore un intérêt en particulier No REF, indicatif et nom.

8. Vos témoins de connexion (« Cookies ») sont-ils collectés ?

Lors de la consultation de nos sites et applications, des informations relatives à votre navigation sont susceptibles d'être enregistrées au sein de fichiers appelés « cookies » qui sont stockés sur le terminal utilisé pour accéder au site.

Le REF n'utilise que des cookies techniques afin de faciliter votre navigation des sites. Aucun cookie n'est utilisé à des fins commerciales.

9. Vos données à caractère personnel sont-elles protégées et conservées en sécurité ?

Le REF s'engage à préserver la confidentialité de vos données à caractère personnel.

Leur accès est limité aux collaborateurs du REF qui en ont besoin dans le cadre de l'exécution de leur mission. Toutes les personnes ayant accès à vos données à caractère personnel sont liées par un devoir de confidentialité et s'exposent à des mesures disciplinaires et/ou autres sanctions si elles ne respectent pas ce devoir.

La sécurité de vos données à caractère personnel est une priorité du REF. Nous nous efforçons de les protéger et nous prenons les mesures physiques, techniques et organisationnelles appropriées contre l'altération, la perte, la destruction, la falsification, les manipulations, les accès ou les divulgations non autorisés.

Lors de l'utilisation d'un service REF nécessitant une identification, vous êtes responsable de la confidentialité de vos identifiants et mots de passe enregistrés chiffrés dans nos serveurs. Par conséquent, nous vous invitons à ne pas communiquer vos identifiants et mots de passe, le REF ne vous demandera jamais votre mot de passe.

10. De quels droits disposez-vous sur vos données personnelles ?

Conformément à la réglementation en vigueur, nous vous garantissons le respect des droits suivants :

- Vous avez le droit d'être informé à tous moments des données à caractère personnel vous concernant que nous traitons.
- Vous disposez du droit d'accès à vos données à caractère personnel.
- Vous pouvez demander la rectification ou l'effacement de vos données à caractère personnel et suivant les situations vous opposer à leur collecte et/ou à leur traitement. Vous avez le droit de demander une copie de vos données à caractère personnel ou leur transmission à un autre responsable de traitement.

Toutefois, veuillez noter que nous sommes susceptibles de conserver une trace de vos données à des fins d'archivage (en particulier lorsque la loi nous l'impose). Nous nous efforçons, dans tous les cas, de répondre à votre demande dans les meilleurs délais.

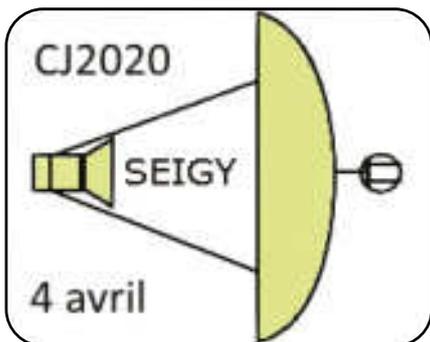
11. Comment nous contacter pour exercer vos droits ou si vous avez des questions concernant notre politique de protection des données personnelles ?

Vous pouvez exercer vos droits en nous contactant par mail : service_rgpd@r-e-f.org ou par courrier au siège de l'association. Notre politique de confidentialité est susceptible d'évoluer à travers le temps.

C'est pourquoi nous vous conseillons de la consulter régulièrement :

http://www.r-e-f.org/infos_rgpd

CJ2020



CJ2020, le trentième rassemblement VHF/UHF/Micro-ondes aura lieu à SEIGY, dans le département du Loir et Cher, le samedi 4 avril 2020.

Retenez et réservez dès à présent votre week-end !

Depuis son origine, cette rencontre annuelle, qui n'est pas à confondre avec un vide-grenier ou un salon commercial, a pour vocation de partager, d'échanger, d'initier et de débattre des aspects technique et trafic de nos activités V/U/SHF.

Le concours de réalisations, dont le but est de motiver à monter, utiliser et faire connaître les nombreuses bonnes récupérations et réalisations et dont le succès grandit, est d'ores et déjà au programme. Il sera animé par F5JGY. Préparez vous à y participer !

L'équipe atelier mesures sera animée par DF9IC.

Que ceux d'entre vous qui souhaitent faire partager leur savoir-faire en le présentant à la communauté radioamateur et qui ont un projet de contribution (présentation, démonstration, atelier, mesures, etc.) nous en fassent part afin que nous puissions bâtir et annoncer un programme consistant.

Adressez vos propositions de présentations, d'animations ou d'exposés à Michel ROUSSELET F5FLN, f5fln@free.fr ou à Philippe MARTIN F6ETI, f6eti@wanadoo.fr

Pour la foire aux puces, bourse aux échanges, réservez vos emplacements auprès de F5JCB : f5jcb@aol.com (20 euros par jour les 3 m, tables et tréteaux fournis). Les organisateurs ne seront en aucun cas responsables des échanges effectués.

Prix de l'entrée sur le site : 6 euros, à régler à l'entrée de la salle des Fêtes.

La logistique sur place sera assurée par Gilles HUBERT F5JCB : f5jcb@aol.com, le foyer rural et le radio-club F6KCS de Seigy.

Le site Internet de CJ : <http://cj.r-e-f.org>

Les organisateurs et animateurs, F5FLN, F5JCB, F5JGY, F6ETI.

Fréquences "secrètes" pour réception SDR Stations de radiodiffusion et utilitaires

Fréquences, horaires et codes actuels pour 2020!

2020 Répertoire des Stations Ondes Courtes - EUR 40
350 pages. 13500 fréquences avec toutes les stations de radiodiffusion du monde, et les utilitaires professionnelles. Derniers horaires pour 2020. Vraiment clair, maniable, et utile. 24^e édition!

2020 Super Liste Fréquences CD - EUR 30
4500 fréquences des stations de radiodiffusion. 9100 fréquences des stations utilitaires pro, plus 23800 fréquences hors service. 900 fascinants screenshots de décodage digitale. 26^e édition!

2019/2020 Répertoire des Stations Utilitaires Professionnelles - EUR 50
contient **Supplément Janvier 2020 avec 700+ fréquences nouvelles!**
550+24 pages. 8500 fréquences ainsi que certaines des screenshots de décodage digitale et SDR. Abréviations, codes, horaires meteo/NAVTEX/presse, indicatifs, et plus encore. 30^e édition!

Radio Data Code Manual - EUR 40
600 pages. Transmission digitale sur OC. Modems militaires. Codes aéro et météo. Centaines des screenshots. Unicode. Utilisé par les services d'écoute dans tout le monde. Édition finale!

Types de Modulation sur 4 CDs - EUR 110
194 enregistrements de VLF à SHF. Idéal pour pratiquer et pour l'écoute radio professionnelle.

Paiement par Mastercard o Visa, espèces, banque. Pas des chèques! Frais d'envoi 8 EUR/kg. Tout en Anglais. Voir notre site web et notre catalogue 2020 pour offres spéciales, descriptions, et recommandations. Nous sommes du métier depuis 51 ans!

Klingenfuss Publications · Hagenloher Str. 14 · 72070 Tuebingen · Allemagne
Fax 0049 7071 600849 · Tél. 62830 · info@klingenfuss.org · www.klingenfuss.org

17^{ÈME} SEMAINE DE L'ANTARCTIQUE : TM17AAW

François Bergez F8DVD

SEMAINE DE L'ANTARCTIQUE

C'est un rendez-vous annuel devenu désormais traditionnel.

Du 10 au 17 février 2020 se déroulera la 17^{ème} semaine de l'Antarctique. Organisée par nos amis italiens qui ont mis en place le programme WAP (Worldwide Antarctic Program), cette manifestation a pour objet de sensibiliser chacun à l'intérêt de préserver les régions polaires et de mieux connaître les activités scientifiques qui s'y déroulent.

Comme chaque année, une trentaine d'indicatifs spéciaux seront utilisés à cette occasion avec comme suffixe ICE, ANT (pour ANTarctique), WAP (pour World Antarctic Program) ou encore AAW (pour Antarctic Activity Week).

Sont déjà annoncés K4C, IR1ANT, K4A, OE17AAW, IR1SP, I12ANT, OE88WAP, OE89ANT, OE90AAW, PA6ANT...

Toutes les infos pratiques sur cette manifestation mais aussi sur l'actualité radio en Antarctique se trouvent en ligne sur le site du Worldwide Antarctic Program : www.waponline.it



Base antarctique Dumont d'Urville. Cette base scientifique française est située sur l'île des Pétréls, en terre Adélie, dans l'archipel de Pointe-Géologie. Elle doit son nom à l'explorateur Jules Dumont d'Urville qui découvrit cet archipel en janvier 1840. Sa gestion est assurée par l'Institut polaire français Paul-Émile-Victor dont le siège est à Brest. La station peut accueillir une quarantaine de techniciens et scientifiques pendant l'hivernage de mars à décembre.



ACTIVATION TM17AAW

Dans le cadre de cette 17^{ème} semaine d'activité antarctique, François F8DVD activera depuis son QTH de Mâcon (JN26JH) l'indicatif spécial **TM17AAW** du 3 au 17 février 2020. Une nouvelle référence WAP a été attribuée à cet indicatif : WAP-302.

QSL via F8DVD, bureau ou directe. Tous les QSO seront téléchargés sur LOTW.

Pour plus d'infos :

<http://www.qrz.com/db/TM17AAW>

Carte QSL TM16AAW de la 16^{ème} semaine de l'Antarctique en février 2019. La photo représente la base chilienne O'Higgins inaugurée le 10 février 1948 par le président Gonzales Gabriel Videla. Elle est située au Cap Legoupil sur la péninsule Trinity (63° 19'S - 57° 53'W).

Une station de réception satellite avec radio télescope de 9 mètres de diamètre y a été établie en 1991 par le centre aérospatial allemand.



ACTIVITÉS OM EN ANTARCTIQUE

Au cours de l'actuelle campagne d'été en Antarctique, plusieurs OM sont actifs depuis des stations scientifiques du Pôle Sud. Il s'agit souvent du radio de la base, d'ingénieurs ou de techniciens qui ont une très forte charge de travail concentrée sur quelques semaines.

Ces OM, qui vivent dans des conditions particulièrement difficiles (isolement, météo), consacrent une bonne part de leur temps libre à tenter de réaliser des contacts sur les bandes amateur.

Ils nous permettent de faire des liaisons réellement exceptionnelles avec des OM situés à l'autre bout du monde, dans des bases scientifiques du Pôle Sud.

Pour la campagne d'été antarctique 2019-2020, une quinzaine de stations peuvent être contactées.

Le tableau en page suivante présente les indicatifs et les infos pratiques, par pays d'appartenance de la base.

Alors, bonne chance dans les pile-up et de beaux DX avec le continent de l'extrême !



Station de recherche Halley 6.

Cette base permanente est administrée par le British Antarctic Survey. Elle est située sur la barrière de Brunt (75° 35' S - 26° 34' O). La station créée en 1956 dans le cadre de l'Année Géophysique Internationale a été nommée en l'honneur de l'astronome Edmond Halley. La dernière base, la 6^{ème}, a été construite en 2012 avec 8 modules surélevés.

Pays	Bases	Indicatifs	Opérateurs	QSL info	Fin du séjour
Allemagne	Neumayer III	DP1POL	Félix DL5XL	DL1ZBO	février 2020
		DP0GVN	Roman HB9HCF	DL5EBE	février 2021
Argentine	Esperanza	LU1ZV		LU4DXU	février 2020
Grande-Bretagne	Halley VI	VP8HAL	Sebastian SQ1SGB	SQ1SGB	février 2020
Etats-Unis	Mac Murdo	KC4USV	Multiplés (Club)		
	Palmer	KC4AAC	Multiplés (Club)		
	South Pole	KC4AAA	Multiplés (Club)		
France / Italie	Concordia	IA0...	Marco IK5SQX		février 2020
		IA0...	Nicola IZ7ZNZ		février 2020
Finlande	Aboa	OJ1ABOA	Mika OH2FFP	OH2FFP	février 2020
Pologne	Arctowsky	HF0ANT	Sebastian SQ1SGB	SQ1SGB	février 2020
Russie	Mirny	RI1ANM	Alex RX3ABI		mars 2021
	Wolfs Fang Runway	ZS7ANF	Oleg UA1PBA	RK1PWA	mars 2020
	Vostok	RI1ANC	Alex RD1AV	RN1ON	mars 2020
		RI1ANC	Zahar UH4NAE		mars 2020

EXPÉDITION AUX ÎLES SOUTH ORKNEY.



Un évènement d'importance à venir dans la zone sub-antarctique : du 20 février au 5 mars 2020, une équipe de 14 opérateurs conduite par Dave K3EL du Perseverance DX Group activera les îles South Orkney avec l'indicatif **VP8/VP8ORK**. L'activité se déroulera depuis l'île Signy qui appartient à l'archipel des îles Orcades du Sud (60° 42'S - 45° 36'W / CQ Zone 13 - IOTA AN-008). L'île est située à 1300 km des îles Falkland, 900 km de South Georgia et 600 km de la péninsule antarctique. C'est le navire RV Braveheart, bien habitué aux expéditions polaires, qui assurera la logistique maritime depuis le port de Punta Arenas au Chili.

Le navire restera au mouillage de Signy pendant toute la durée de l'expédition. Toutes les dernières infos pratiques sur le site de l'expédition : www.sorkney.com



Carte QSL VP8ORK. Il s'agit de la dernière activation en janvier/ février 2011 des îles South Orkney. 64 000 contacts avaient été réalisés par l'équipe de 13 opérateurs de la « Micro Lite Penguin Expedition ».

La base Signy est la plus petite station gérée par le British Antarctic Survey. 16 personnes assurent la maintenance de la base et la conduite de nombreux programmes scientifiques, notamment en matière de climat et de biologie marine.

La base s'est d'abord appelée Station H - Signy Island. Au début du 20^e siècle, avec les campagnes de chasse à la baleine dans les îles Orcades du Sud, une usine de transformation y est installée. Puis, en 1947 c'est une station de recherche qui y est construite à proximité de l'ancienne usine baleinière. La base n'est plus occupée de manière permanente depuis 1966. C'est une base estivale qui fonctionne pendant les campagnes d'été de novembre à avril. Les recherches concernent principalement l'étude des manchots, des oiseaux marins et des phoques, la biologie terrestre et le changement climatique. Des échanges internationaux y sont conduits avec l'accueil de scientifiques du Japon, des Pays-Bas et de la Malaisie.

Copyright photo : British Antarctic Territory.

DANS LE CERCLE DES RADIOAMATEURS

Olivier Taisne F8UHU



Comme chaque automne, l'équipe TM6T se retrouve sur le point haut JN18GF pour participer au Contest IARU UHF. Cette année fut également l'occasion de promotion de l'activité radioamateur.

Cette opportunité s'est présentée au hasard d'une demande de travaux auprès de la mairie dont dépend le point haut.

Monsieur CHALMETTE, maire de Burcy, nous fait part des interrogations de ses concitoyens sur la présence des antennes et des activités sur le point haut et autour.

Nos explications éveillent la curiosité et l'intérêt des élus. Nous proposons d'inviter Monsieur le Maire et ses conseillers à nous rendre visite à l'occasion d'une journée d'activité et à partager une petite coupe dans la grande tradition radioamateur.

Mais il nous fait une autre proposition. Chaque année, la commune organise une randonnée nettoyage passant par notre point haut qui réunit de nombreux volontaires.

Nous lui proposons la date du 5 octobre, date de l'IARU UHF.

Suite à cela, nous réunissons l'équipe et décidons d'organiser l'accueil des randonneurs autour de plusieurs ateliers pour présenter les différentes facettes de notre activité.

Samedi 5 octobre, la Team TM6T est réunie pour en découdre avec les meilleures équipes européennes. L'organisation est bien rodée : lever à l'aube, installation des antennes, des postes, de l'informatique, du groupe électrogène... et l'élément central, sans quoi le contest n'a pas de raison d'être : le casse-croûte.

Mais avant d'entrer dans la bagarre, il nous faut préparer l'accueil les randonneurs.

La première arrivée est une journaliste de l'Éclaireur du Gâtinais.

Jackie F6FOJ et Bernard F1TIT lui présentent l'équipe et l'activité radioamateur, ainsi que les différentes activités présentées dans chaque atelier. Cette présentation et la visite des randonneurs donneront lieu à un article dans le journal régional, l'Éclaireur du Gâtinais : « Dans le cercle des Radioamateurs ».

Les randonneurs arrivent enfin. L'heure du contest approche, mais pour le moment, la priorité est l'accueil de nos invités. Parmi les randonneurs, plusieurs adolescents et leurs parents.

Les différents ateliers nous ont permis de présenter quelques facettes de notre activité, la HF, de l'incontournable télégraphie au FT8, les relais VHF et SDR.

Ces présentations donnent lieu à de nombreux échanges qui éclairent les interrogations des uns et éveillent la curiosité des autres.

Pour toute l'équipe TM6T, c'est une grande satisfaction de pouvoir présenter notre activité.

Les randonneurs ont ensuite continué leur périple qui s'est terminé par un pot de l'amitié à la salle municipale, à laquelle nous étions également conviés.

Alain F4AUA et Bernard F1TIT ont pu ainsi prolonger la discussion sur l'activité radioamateur pendant que le reste de l'équipe accumulait les QSO.



PASSION-RADIO.FR

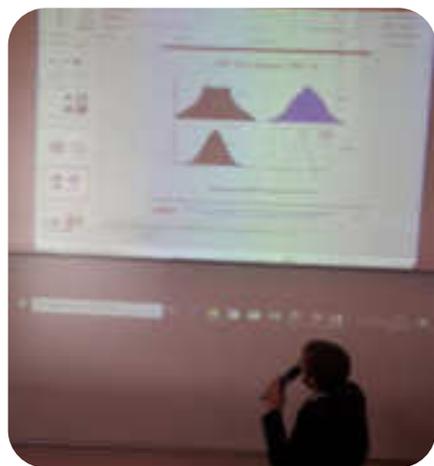
Analogique - Numérique - SDR

UN JEUNE OM CORRÉZIEN

VINCENT F4GVF, SOUTIENT SA THÈSE ET OBTIENT LE GRADE DE DOCTEUR

Francis Verslype F6BHI

Un jeune OM, Vincent GILLET F4GVF, adhérent du radio-club F6KLO (19), en a invité les membres à le supporter lors de sa soutenance de thèse ce mercredi 18 décembre 2019.



Si au sein de nos manifestations et publications, il est quasi constant de souligner une moindre effervescence, un engouement réduit vers nos activités, principalement en provenance d'un jeune public, a contrario, il est à souligner que Vincent a obtenu sa licence de radioamateur à 17 ans et qu'il a su depuis développer une station OM VHF jusqu'au 24 GHz.

Aujourd'hui, sa thèse, qui lui permet d'être titulaire du grade de docteur, (le doctorat est l'un des diplômes les plus élevés qu'il soit possible d'obtenir lors d'un cursus universitaire) a recueilli toute notre attention pendant les 2 h 30 de soutenance.

Le sujet en était :

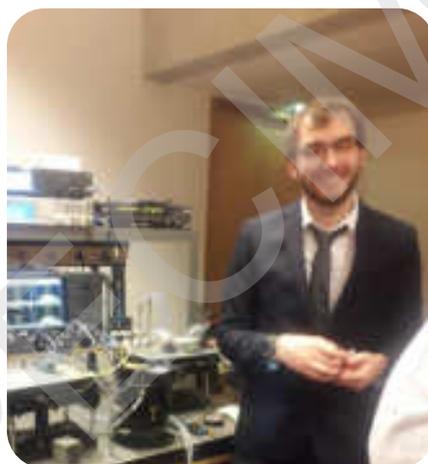
« Développement d'un banc de load-pull actif innovant, utilisant un signal multi-tons large bande pour la mesure de la linéarité (EVM, NPR, ACPR) des dispositifs actifs. »

Il est à noter qu'un examinateur a associé la pratique de radioamateur de Vincent, son engouement pour la recherche de résultats toujours meilleurs et le sérieux qu'il a mené dans ses travaux.

La composition du jury de soutenance a réuni : Télécom Paris Tech, Universidad del País Vasco Bilbao, maîtres de Conférence, INSA Rennes Xlim, Axe SRF - Equipe CCSNL, maîtres de Conférence, INSA Rennes, TESA, Toulouse, KEYSIGHT, Santa Rosa THALES ALENIA SPACE Toulouse, III-V LAB Palaiseau.

Après le traditionnel « isolement pour délibération » Vincent a été déclaré par le président du Jury, titulaire du titre de Docteur.

Dans l'amphi, F1OKU, F4HYU, F5BLC, F6CIS, F6ECI, F6ETU, F6BHI ainsi que quelques OM plus discrets ont chaleureusement applaudi Vincent.



Pour d'autres détails voir : f4gvf@yahoo.fr ... Navré, je n'ose parler technique !!!

A l'issue du verre de l'amitié, l'ensemble des présents a adressé à Vincent et ses parents les plus vives félicitations en souhaitant que ce titre soit concrétisé d'une carrière professionnelle à hauteur de toutes les capacités que Vincent a su témoigner aujourd'hui.

Au terme de la soutenance, nous avons été conviés à une visite du labo, lieu de toutes les recherches de Vincent, du radio-club F6KLO, du Fablab voisin.

Pour F6KLO et l'association REF19, F6BHI.

Pour info :

XLIM UMR CNRS 7252, c'est un savoir-faire centré sur l'électronique, les hyperfréquences, l'optique et la photonique, les mathématiques, l'informatique et l'image, la CAO, dans le domaine du spatial, des réseaux télécom, des environnements sécurisés, de la bio-ingénierie, des nouveaux matériaux, de l'énergie et de l'imagerie.

XLIM est un Institut de Recherche pluridisciplinaire localisé sur plusieurs sites géographiques, à Limoges sur les sites de la Faculté des Sciences et Techniques, de l'ENSIL, d'Ester-Technopole, à Brive sur le site de l'IUT GEII et à Poitiers sur le site de la Technopole du Futuroscope.

XLIM fédère un ensemble de plus de 440 enseignants-chercheurs, chercheurs CNRS, ingénieurs, techniciens, post-doctorants et doctorants, personnels administratifs.



SOMMAIRE DES ARTICLES TECHNIQUES (ET AUTRES) PARUS EN 2019

Jean Decroix F5PCX

Titre	Auteur	Date	N° / Page
Sommaire des articles techniques (et autres...) parus en 2019.	F5PCX	01 / 2020	938 / 12
ANTENNES ET ACCESSOIRES.			
Antenne verticale 40 m.	F6DBA	02 / 2019	928 / 18
Parabole à structure géodésique.	F4BUC	02 / 2019	928 / 21
Support d'antenne pour station mobile en décimétrique.	F1BKM	02 / 2019	928 / 26
Beverage 40-80 et 160 m.	F6DBA	03 / 2019	928 / 16
Dipôle 50 Ω 144 MHz et antenne 9 éléments.	F6DBA	05 / 2019	931 / 10
Un seul coaxial et quatre antennes ou commutateur d'antennes télécommandé.	F5NB - F5PCX	06 / 2019	932 / 26
Retour sur la boîte d'adaptation d'antenne de F5MIU.	F5NB	07-08 / 2019	933 / 18
Construction d'un chariot pour pylône triangulaire type vidéo.	F4DLL	11 / 2019	936 / 14
Retour sur le commutateur d'antennes télécommandé.	F5NB	11 / 2019	936 / 16
Antenne hélice pour QO-100.	F1TE - F6BKI - F6DRO	12 / 2019	937 / 22
Parabole monobande avec hélice sur 2,4 GHz.	F1TE - F6BKI - F6DRO	12 / 2019	937 / 24
QO-100 : parabole monobande 10 GHz.	F6DRO	12 / 2019	937 / 25
HOME MADE.			
Une batterie Li-ion 14,8 V 4 Ah et son chargeur.	F5RCT	01 / 2019	927 / 13
Générateur de balise « Génépious ».	F1LVT	01 / 2019	927 / 23
Petits coupleurs « en L » pour le QRP (long fil).	F6CFZ	01 / 2019	927 / 46
Interface pour applications numériques.	F6BQV	02 / 2019	928 / 19
Récepteur ondes courtes à réaction à deux lampes.	F6DVC	02 / 2019	928 / 45
Amplificateur audio pour deux transceivers embarqués.	F5RCT	04 / 2019	930 / 10
Minitiouner Pro2 - Guide de l'utilisateur.	F1TE	09 / 2019	934 / 12
DIVERS.			
Les apiculteurs ont besoin des compétences des radioamateurs.	F4HCT	01 / 2019	927 / 11
Comment déclarer sa « PAR ».	F2MM	02 / 2019	928 / 29
La longue histoire du nettoyage de l'environnement électro-magnétique de ma station.	F6DBI	02 / 2019	928 / 09
Le radiotélescope de La Villette.	F1EBK - F6BVP F6DTB - F6CNB	06 / 2019	932 / 14
CRX-Cloud, outils pour la radio disponibles depuis votre navigateur Web avec un accès direct.	F4EYQ	06 / 2019	932 / 16
Installation d'un émetteur-récepteur dans une voiture récente.	F5NED	07 - 08 / 2019	933 / 15
Ballon Apollo 11.	F4CQA - F4FCH	10 / 2019	935 / 11
PRÉSENTATION DE MATÉRIEL COMMERCIAL.			
Icom IC-9700.	ZL3DW - F5YW	10 / 2019	935 / 22
ÉMISSION - RÉCEPTION.			
Amplificateur pour la bande des 160 mètres.	F6DNA	01 / 2019	927 / 18
Remise à niveau d'un PA avec deux tubes 813 en parallèle.	F6DBA	06 / 2019	932 / 23
Amélioration de la stabilité du transceiver SDR Adalm-Pluto.	F1TE	06 / 2019	932 / 30
Retour sur le transceiver SDR Adalm-Pluto.	F1TE	09 / 2019	934 / 16
Amplificateur décimétrique.	F6DBA	07 - 08 / 2019	933 / 25
Refroidissement des lampes de puissance.	F6DBA	11 / 2019	936 / 22
Amplificateur HF avec un tube 3CX1500A7.	F6DBA	12 / 2019	937 / 17
MESURES.			
Puissance dans un tore magnétique (commutateur F5NB-F5PCX).	F6DCD	09 / 2019	934 / 15
Mesure de la puissance directe réfléchie et R.O.S. (traduction F5YW).	DC5ZM - AI6PK	11 / 2019	936 / 23
TECHNIQUE GENERALE.			
Transformateurs HF large bande à ferrites.	F5NB	01 / 2019	927 / 28
Opérations sur les impédances.	F5NB	02 / 2019	928 / 16
Filtre apériodique ?	F5NB	03 / 2019	929 / 18
L'abaque de Smith ? Mais c'est (presque) simple !	F5NB	05 / 2019	931 / 12
VLF / MF.			
À l'écoute de la bande LF des 2200 m.	F5WK	02 / 2019	928 / 16

Titre	Auteur	Date	N° / Page
VHF / UHF / SHF.			
Le rain scatter en 10 GHz.	F1MPE	04 / 2019	930 / 12
Projet d'amplificateur 435 MHz pour la DATV.	F6DZP - F1TE	04 / 2019	930 / 15
Un début en DATV (Digital Amateur TeleVision).	F4HSL	05 / 2019	931 / 20
Première liaison transatlantique 2 m Cap Vert - Guadeloupe.	FG8OJ	07 - 08 / 2019	933 / 08
Amplificateur 2400 MHz à base de MMIC.	F1TE	07 - 08 / 2019	933 / 20
COMMENT CA MARCHE ?			
Les transmissions radio numériques 7 - Le canal de transmission.	RC F6KRK	01 / 2019	927 / 42
Les transmissions radio numériques 8 - L'étalement de spectre (1).	RC F6KRK	02 / 2019	928 / 38
Les transmissions radio numériques 9 - L'étalement de spectre (2).	RC F6KRK	03 / 2019	929 / 40
Les transmissions radio numériques 10 - Modes de transmission.	RC F6KRK	04 / 2019	930 / 44
Les transmissions radio numériques 11 - Formatage des données.	RC F6KRK	05 / 2019	931 / 37
Les transmissions radio numériques 12 - Les modes et les protocoles.	RC F6KRK	06 / 2019	932 / 42
Les transmissions radio numériques 13 - Détection des erreurs.	RC F6KRK	07 - 08 / 2019	933 / 40
Les transmissions radio numériques 14 - Correction des erreurs.	RC F6KRK	09 / 2019	934 / 44
Les transmissions radio numériques 15 - Le codage de la parole (1).	RC F6KRK	10 / 2019	935 / 39
Les transmissions radio numériques 16 - Le codage de la parole (2).	RC F6KRK	11 / 2019	936 / 44
Les transmissions radio numériques 17 - Le codage de l'image fixe.	RC F6KRK	12 / 2019	937 / 40
MODES NUMÉRIQUES.			
Émetteur WSPR dans un projet éducatif.	F4GOH	10 / 2019	935 / 18
Le WSPR est un outil de mesure.	F1AGR	09 / 2019	934 / 18
CW.			
Apprendre la télégraphie.	F6ELU	03 / 2019	929 / 12
Valisette radio QRP CW.	F9WT	05 / 2019	931 / 43
Récepteur FAV 22.	F5NWX	11 / 2019	936 / 38
DIVERS.			
Expédition satellite QO-100 en Guyane Française.	F5U11	12 / 2019	937 / 08
HISTOIRE DE LA RADIO.			
La valise radio Telefunken ESK52.	F9WT	02 / 2019	928 / 44
Un peu d'histoire : mise en évidence des ondes électromagnétiques par Heinrich Hertz.	F2VX	03 / 2019	929 / 38
Femme et officier radio de la Marine Marchande.	F5YG	04 / 2019	930 / 51
La valise clandestine russe R-394KM.	F6GNK	10 / 2019	935 / 38
Dans les archives de Radio-REF.	F1JKJ	09 / 2019	934 / 10
Début 1950, les premières liaisons radioamateur depuis les TAAF.	F8DVD	11 / 2019	936 / 07
Radioamateur en Terre Adélie.	F5NB	12 / 2019	937 / 13
TRAFIC PAR SATELLITES.			
Réception SSB/CW sur QO-100 on ne peut plus simple.	F5LEN	03 / 2019	929 / 15
Réception de QO-100, le nouveau relais radioamateur sur le satellite géostationnaire ES'HAIL-2.	F1FAQ	03 / 2019	929 / 22

www.batima-electronic.com



120 rue du Maréchal Foch
67380 LINGOLSHEIM

Tél. : +33 (0)3 88 78 00 12

Info@batima-electronic.com

www.batima-electronic.com



2000 €

TAJFUN 1000 VHF/UHF
avec relais coaxiaux
500 W



1900 €

ICOM
IC-9700 VHF/UHF/SHF tous modes

Batima Electronic le spécialiste radio à votre porté !

Antennes, mâts, rotors, préamplificateurs, transceivers, câbles et connecteurs, ... pour amateurs et professionnels

UN DEUXIÈME PROTO D'AMPLI HF POUR LES BANDES 10 À 80 M

Denis Arlais F6DBA

Dans le Radio-REF de décembre 2015, j'avais décrit un ampli HF à tube 3-400Z fabriqué à partir de matériel de récupération. Celui-ci utilise toujours un tube 3-400Z, mais si la fabrication du premier exemplaire consistait principalement à adapter des parties existantes, pour ce deuxième, tout est à réaliser. Le lecteur devra d'abord relire l'article de décembre 2015 avant de poursuivre avec celui-ci.

Ce deuxième exemplaire a permis de valider la reproductibilité de la première réalisation sans modifications notoires.

Pour l'alimentation, comme pour l'amplificateur, j'ai utilisé un châssis de récupération en aluminium pour y loger tous les éléments nécessaires. Sinon, on s'approvisionnera en tôles d'aluminium, principalement en 15/10 d'épaisseur, disponibles en magasin de bricolage, soit en tôle lisse, soit en tôle perforée, et cela dans différents formats.

La construction du coffret peut se faire sans problème en utilisant des cornières 10 x 10 ou 15 x 15 avec des rivets « POP » et /ou de la visserie de diamètre 3 mm.

C'est ce système qui a été choisi dans le deuxième prototype, pour le mettre à la portée de tous avec du matériel grand public.

Le coffret reçoit la ventilation du tube, son support et une self de blocage HF placée en série dans l'alimentation filament (photo 2-2).

Sur sa partie supérieure, il reçoit aussi la self de blocage HF sur l'arrivée HT ainsi que la cheminée de refroidissement du tube 3-400Z (qui peut aussi être un 3-500Z, sous réserve d'une modification de l'adaptation d'impédance d'entrée, peut-être pas très différente).

Les photos et les plans cotés de cette première étape parlent mieux qu'un long discours ! Ils demandent de faire usage de matériel de traçage, de découpe, d'usinage, de perçage, d'assemblage, mais la simplicité devrait rendre cet ampli accessible à tous (figure 1 et photo 1).

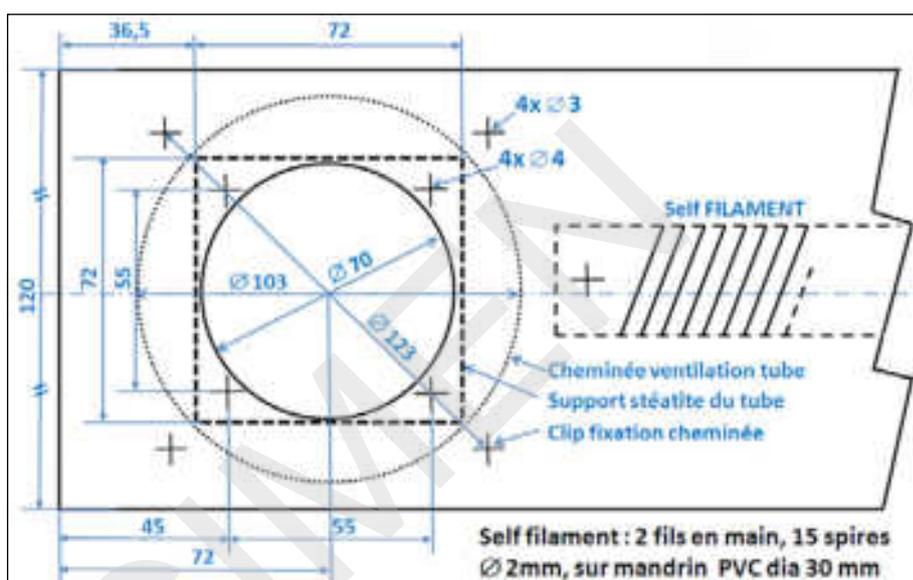


Figure 1 : Usinage pour le support tube et la cheminée de refroidissement

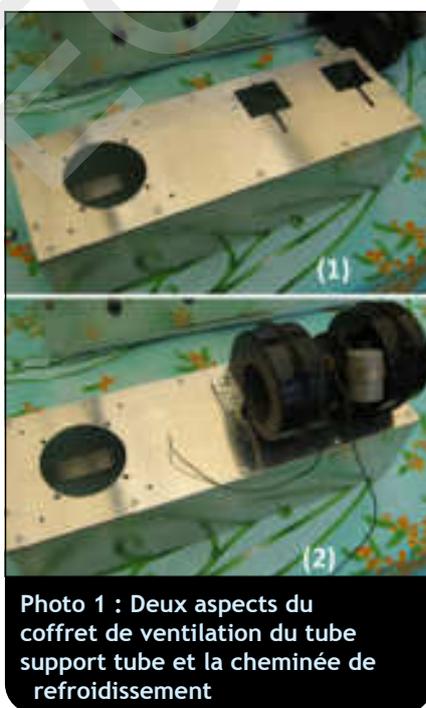


Photo 1 : Deux aspects du coffret de ventilation du tube support tube et la cheminée de refroidissement

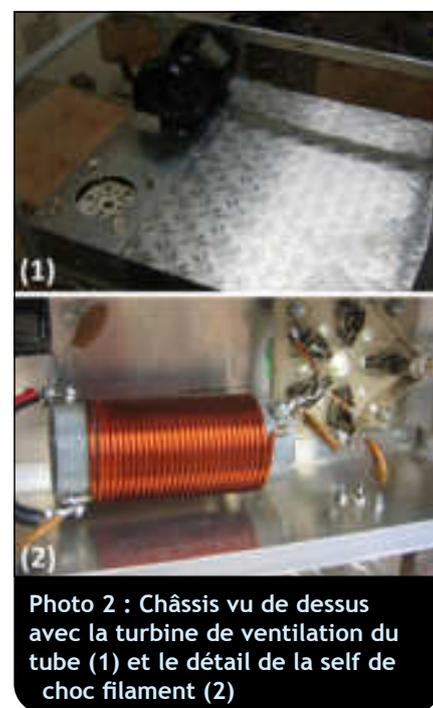


Photo 2 : Châssis vu de dessus avec la turbine de ventilation du tube (1) et le détail de la self de choc filament (2)

Les dimensions et l'agencement du coffret seront adaptés en fonction de la turbine de ventilation dont on disposera.

L'équipement du tube et sa cheminée de ventilation en verre dépendront des disponibilités au QRA. Sinon, il faudra réaliser la cheminée en fibre de verre, en utilisant un tube en PVC de diamètre 100 mm que l'on recouvrira d'un film plastique scotché et enduit d'un vernis de démoulage.

Ensuite, il suffit d'enrouler la fibre de verre et de l'imprégner de résine. Deux couches de tissu suffisent. Il n'y a pas de contrainte mécanique sur la cheminée de guidage de la ventilation, mais il faut qu'elle soit suffisamment rigide pour tenir dans les clips de maintien. Le démoulage sera aisé, car la couche de plastique et l'enduit de démoulage auront évité l'adhésion sur le tube de PVC servant d'outillage pour cette réalisation.

Les clips de maintien de la cheminée de ventilation du tube ne font pas l'objet d'un plan spécifique, il suffit d'observer la photo 3 et on en comprend le principe. La flexibilité serait parfaite avec du bronze au béryllium, sinon comme moi, vous pouvez vous contenter d'une tôle laiton du commerce.



Photo 3 : Clips de fixation de la cheminée de ventilation

Passons maintenant à la fabrication du circuit d'adaptation d'impédance d'entrée. Il est identique à celui du premier prototype et son implantation n'est pas différente sous le châssis de l'ampli (photo 4-1).

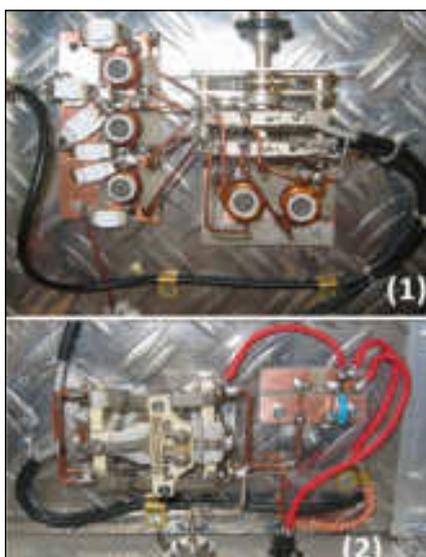


Photo 4 : Implantation du circuit d'entrée et des relais E/S

Le relayage d'entrée et de sortie est également identique au premier prototype sous 12 volts (photo 4-2).

Le circuit en PI de sortie est identique à celui du premier prototype mais la disposition est un peu différente en raison de l'espace disponible dans le châssis et de l'encombrement des CV utilisés, de même que le commutateur de bandes (photo 5-1).

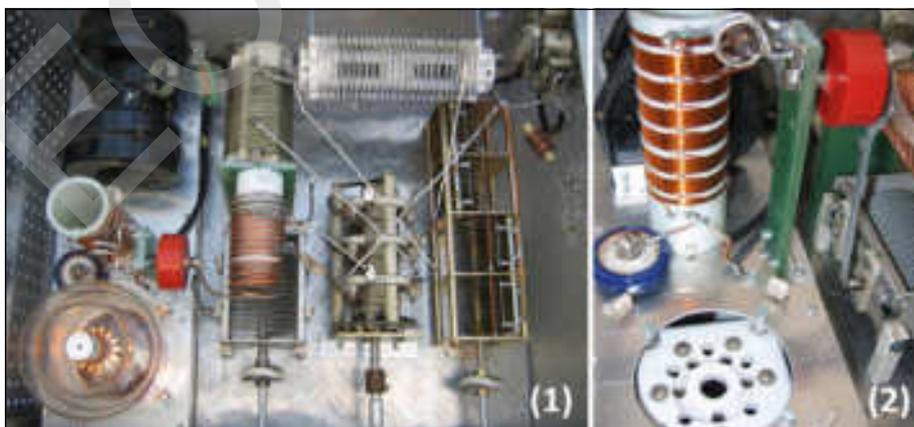


Photo 5 : Disposition du tube et du circuit de sortie en Pi

L'arrivée de la HT d'alimentation à l'anode se fait au travers d'une self de choc qui évite le retour de la HF vers l'alimentation. Un découplage est prévu au pied de la self à l'aide d'une capacité assiette ayant un isolement en rapport avec une HT de 3400 V à vide (photo 5-2).

L'alimentation dans son coffret n'est pas très différente de la première version.

Pour la HT c'est également un transformateur de four à micro-ondes de 1850 VA dont les shunts entre primaire et secondaire ont été enlevés. Il délivre 2250 V en alternatif.

L'alimentation filament utilise le transformateur d'un vieux téléviseur à lampes. L'enroulement 6,3 volts a été remanié pour en faire du 5 volts avec point milieu en utilisant un fil émaillé de diamètre capable de délivrer les 15 ampères nécessaires au chauffage du tube 3-400Z (Figure 2 et photo 2-2).

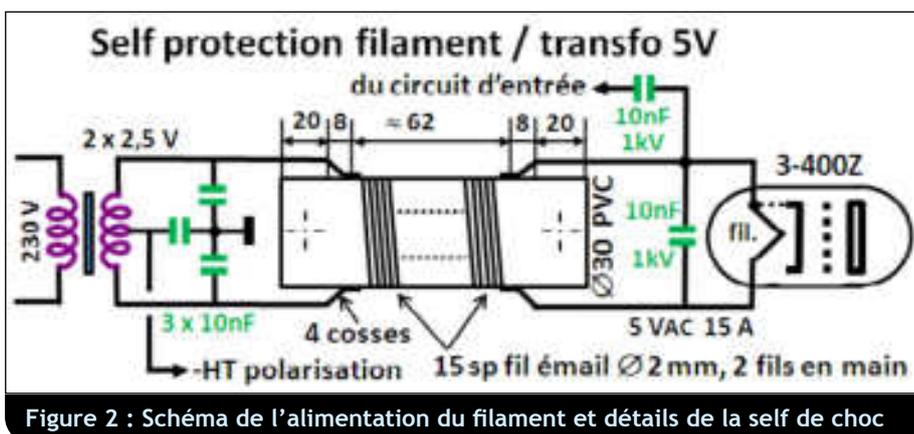


Figure 2 : Schéma de l'alimentation du filament et détails de la self de choc

Le transformateur récupéré dispose aussi d'une sortie secondaire de 115 V qu'on utilise pour l'alimentation de la petite turbine de refroidissement du tube 3-400Z.

Un transformateur 220V - 2x15 V permet l'alimentation des relais de commutation entrée/sortie de l'amplificateur, des commutations émission/réception, de la gestion de la polarisation du tube, du relais de commutation générale ainsi que l'alimentation du voyant vert d'indication de mise en service de l'ampli.

Tous les transformateurs de l'alimentation sont protégés par des fusibles, de même que la ligne de gestion du courant de repos et du courant anodique du tube.

Le transformateur micro-onde HT est refroidi par deux ventilateurs 220 V, en service dès la mise sous tension du transformateur HT.

L'alimentation générale possède les instruments de mesure concernant la HT 3400 V, le courant d'anode (1,2 A en déviation totale pour environ 300 mA de consommation en usage) et le courant de grille (120 mA de déviation totale pour environ 80 mA de consommation en usage).

Sur la platine de gestion du courant de repos du tube, le nombre de diodes BY255 a été ramené de 14 à 10, sachant que 2 diodes ont été court-circuitées pour obtenir les 60 mA de courant de repos (voir figure 3).

Voir également sur la figure 4 le détail de l'alimentation globale pour les divers besoins de l'amplificateur.

J'avais initialement inséré dans le circuit de mesure du courant grille des selfs dites « en nid d'abeille ».

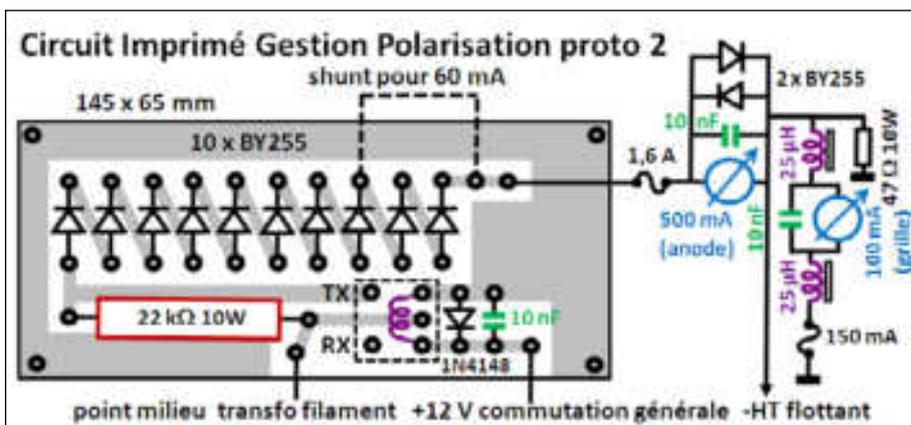


Figure 3 : Implantation du CI de gestion de la polarisation

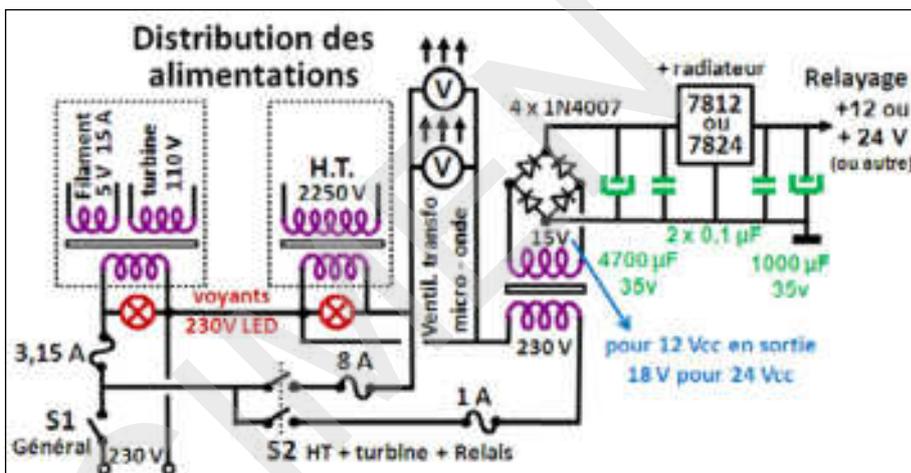


Figure 4 : Schéma général de l'alimentation

Elles avaient une résistance série telle que la mesure était faussée. Donc s'il faut penser à se protéger de la HF, nous ne sommes pas en grandes ondes et les bobinages doivent être limités à leur valeur nécessaire, sans plus, faute de perturber la lecture.

Une remarque tout de même sur le circuit en PI de sortie : en fonction du positionnement des selfs, de leur proximité avec l'environnement des masses (ce qui est également vrai avec les CV), il faut s'attendre à quelques évolutions des prises sur les selfs pour chacune des bandes.

Nous ne sommes pas là dans le cas d'une production commerciale où l'implantation et les volumes sont reproduits au millimètre près, limitant les risques de perturbations d'un exemplaire fabriqué à un autre.

Ceci est vrai également pour le circuit d'entrée en fonction de son emplacement et de son environnement parasite.

Par exemple, le capot supérieur de fermeture modifie un peu les valeurs sur les accords du PI de sortie.

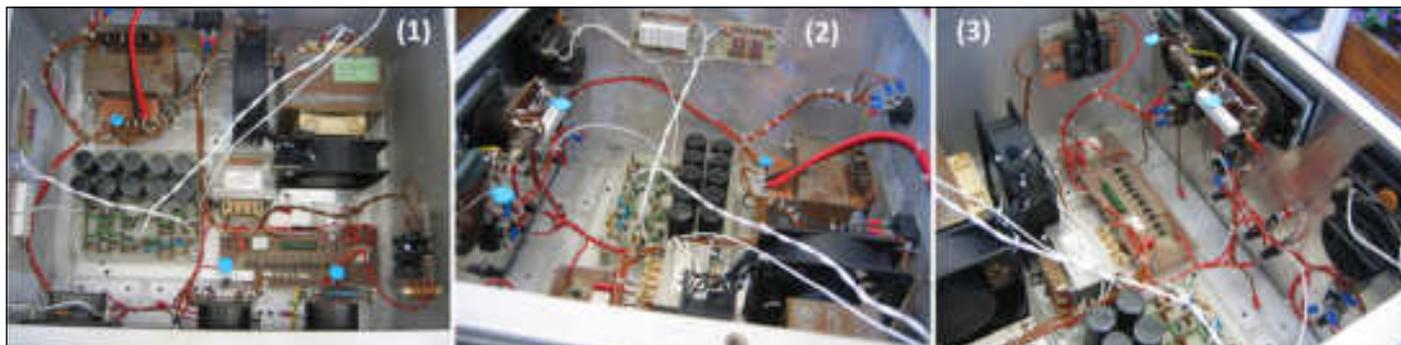


Photo 5 : Vues générales de la disposition des éléments et du câblage intérieur

TABLEAU DES MESURES EFFECTUÉES SUR CHARGE FICTIVE DE 1 kW 50 Ω.

Bande	PWR entrée	PWR sortie	Observations
3,700	32W	560W	L1+L2+ 23 spires sur L3
7,100	32W	550W	L1+20 spires sur L2
14,200	32W	450W	L1+3 spires sur L2
21,200	32W	450W	8 spires sur L1
28,500	32W	400W	4 spires sur L1

Les résultats obtenus montrent qu'ils ne sont pas très différents du premier prototype, ce qui veut dire que le gain des deux tubes est quasiment équivalent, la HT restant la même.

Cependant, pour permettre une meilleure adaptation d'impédance entre la sortie du tube 3-400Z et le PI de sortie, la capacité de liaison de 1000 pF d'origine a été portée à 2000 pF, ce qui a résolu quelques petits soucis, notamment sur la bande 14 MHz qui ne se comportait pas bien en puissance de sortie, avec des flashes entre lames dans le CV plaque, lesquels n'existaient pas sur les autres bandes.

Tout est rentré dans l'ordre après cette modification mineure, mais nécessaire. Le tableau des puissances obtenues en sortie le confirme.

Après l'obtention de ces bons résultats, il ne vous restera plus qu'à réaliser la décoration des façades...

Bonne réalisation !





Zenith Antennes
Matériel pour RadioCommunications



Analyseurs



NanoVNA
58.00€



Manips BEGALI



Interfaces modes numériques



ACCESSOIRES
ANALYSEURS
BALUNS
COAXIAUX
CONNECTIQUE
FIXATION
MESURE

www.zenithantennes.fr

MINITIOUNERPRO AVEC NIM

Ensemble récepteur DATV MinitiounerPro et son tuner NIM FTS-4335LV

KIT007

99,50€

Port non compris



L'ANTENNE EN CUBE

John Portune W6NBC

Traduction : Antoine Guichard F1AYO

LE MOT DU TRADUCTEUR

Les radioamateurs américains envient les Français plus souvent que vous ne l'imaginez. Par exemple le droit à l'antenne n'existe pas encore chez eux. Selon leur localisation, la pose d'une antenne est un problème sérieux, aussi ont-ils développé un véritable savoir faire pour pouvoir trafiquer, même modestement, sans se faire remarquer. Dans ce domaine, John Portune, W6NBC, a apporté une contribution certaine, soutenue par de sérieuses compétences techniques. Selon l'habitude de QST, chaque article est suivi par une courte notice de présentation de l'auteur. Cela me semble une bonne idée à suivre, pas du tout saugrenue.

Lorsque cette antenne a été publiée dans le QST de janvier 2019, ma première idée était d'en fabriquer une avant de me lancer dans la traduction de l'article. Mais divers embarras sont venus contrarier ce projet et le reporter. Entre temps, le QST de novembre a publié une version 6 m de ce genre d'antenne. Il m'a donc fallu commencer par le commencement et vous proposer la version 145 MHz. Comme pour toutes mes traductions, je transforme les mesures anglo-saxonnes en unités normalisées SI.

Le tube proposé par l'auteur est du tube en cuivre 1/2 pouce, soit un diamètre de 12,7 mm. Les valeurs usuelles en Europe sont en millimètres et la valeur la plus proche est du tube de 12/10. La bande VHF est aussi plus large aux USA. Le tableau fourni par l'auteur indique un ROS de 1,8 à 1/1 de 144 à 146 MHz, ce qui est encore acceptable.

J'espère que cette description attirera quelques expérimentateurs. Ils pourront me faire part des résultats obtenus, et j'en publierai volontiers la synthèse.



Figure 1 : L'antenne « cube » terminée (photo W6NBC)

Mais avant d'entreprendre votre réalisation, je vous conseillerais d'attendre le Radio-REF du mois prochain dans lequel F5NB fera une analyse complète de cette antenne et donnera quelques conseils pour la fabrication et la mise au point. Voir sur la figure 1 la photo faite par W6NBC de son antenne terminée.

CE QUE DIT JOHN PORTUNE, W6NBC :

Peu d'antennes de fabrication OM ont été aussi populaires que l'antenne en J, construite à partir de tubes en cuivre rigide : ceux du réseau d'eau de la maison. Mais la structure bien visible d'une antenne en J peut provoquer des problèmes avec le voisinage. Si vous risquez ce genre de soucis, voilà peut-être votre solution.

En utilisant du simple tube de cuivre, vous pouvez fabriquer une antenne moins visible et plus efficace qu'une antenne en J.

LE CUBE.

L'antenne 2 m présentée figure 1 mesure seulement 254 x 254 x 178 mm hors tout. Elle est omnidirectionnelle et a le gain d'une antenne en J, mais elle est plus efficace. Non, ce n'est pas une « halo », mais une antenne « squelette » repliée.

Les antennes « halo » ont habituellement une polarisation horizontale. Cette antenne est polarisée verticalement, en alimentant en parallèle les boucles supérieures et inférieures. Ceci est conforme au trafic via relais, qui doit être en polarisation verticale.

La boucle en cuivre de l'antenne squelette équivaut au plan d'une antenne à fente, l'espace entre les boucles constituant la fente. Toute l'antenne est repliée verticalement en forme de cube pour la rendre omnidirectionnelle.

Pour une meilleure efficacité et une grande bande passante, l'antenne est constituée de tube en cuivre ordinaire 1/2 pouce et de raccords qui se trouvent dans n'importe quel magasin de matériaux ou de bricolage [NDT : magasins US pour les dimensions]. Une modélisation par EZNEC montre globalement une meilleure efficacité par rapport à une antenne en J.

Voir sur la figure 2 la courbe du ROS dans la bande 2 m. [NDT : bande US, dans la version française, le centre de la courbe sera décalé de 1 MHz.]

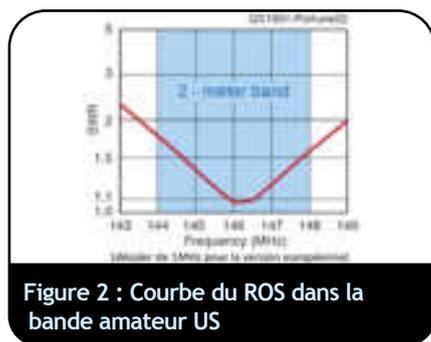


Figure 2 : Courbe du ROS dans la bande amateur US

La figure 3 montre le diagramme de rayonnement EZNEC en présence du sol.

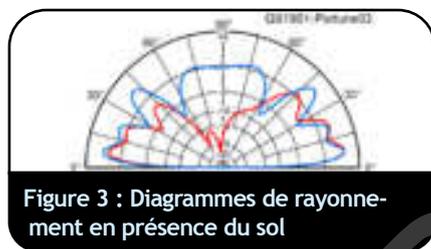


Figure 3 : Diagrammes de rayonnement en présence du sol

LA CONSTRUCTION.

Au lieu de travailler à partir d'un plan coté, une façon plus simple est de couper les tubes à la longueur, selon la liste du matériel à la fin de cet article. Les morceaux de tube se placent presque naturellement en forme de cube. Une bonne pratique serait de monter l'ensemble « à blanc », puis de marquer les pièces et de procéder ensuite aux soudures.

Commencez l'assemblage en nettoyant les pièces de cuivre avec de la laine d'acier. Ensuite, souder séparément les boucles supérieures et inférieures sur une surface plane. Ne pas placer tout de suite les coudes sur les parties les plus courtes. Assemblez et soudez les parties verticales. Les boucles déjà soudées tiendront l'antenne en position pour les dernières soudures.

LE POINT D'ALIMENTATION.

J'avais prévu de ne pas souder le point de raccordement, pour pouvoir le faire glisser et régler ainsi le ROS. Ceci supposait des coups de lime fastidieux autour des tés et de leurs fixations. Je me suis aperçu, un peu plus tard, que je pouvais souder le point d'alimentation aux extrémités de la boucle la plus courte,

Il y a un espace séparant les parties en cuivre dans le raccord plastique. Notez que ce raccord est en CPVC, et non en simple PVC.

Ce type de raccord est prévu pour se raccorder à des tubes en cuivre et peut supporter les températures de soudage. Le raccordement s'effectue en perçant et en taraudant l'extrémité des tubes de cuivre. Des trous filetés améliorent le contact et la tenue des vis.

Prenez une longueur de coaxial RG58 (ou Mini-8) terminé par une prise. La longueur doit être suffisante pour faire 6 tours autour du mât support, ceci pour obtenir une self de choc et bloquer les courants de gaine. Fixez les spires avec des colliers anti-UV. Protégez l'extrémité du coaxial contre l'humidité avec un manchon thermo-rétractable et de la graisse silicone. La liaison vers l'émetteur se fera avec un câble coaxial à faibles pertes, comme du RG-8, du RG-213 ou du LMR-400.

MISE EN PLACE ET DISSIMULATION.

Si vous placez l'antenne sur un mât, percez quatre trous à travers les coudes en utilisant un mât en PVC. Pensez à décaler les trous pour pouvoir passer les vis sans difficultés.

Cette antenne peut aussi se poser directement sur le toit, en la maintenant de niveau. En posant dessus une assiette plastique, ou un autre objet, toujours en plastique, on pourra dissimuler sa fonction réelle.

Il y a un certain temps, j'avais publié un article sur une antenne du type « boucle magnétique », dissimulée dans une vraie girouette.

Je pense que l'antenne cube est plus performante et surtout bien plus facile à réaliser, et on peut la déguiser aussi facilement,

LISTE DU MATÉRIEL.

NDT : L'auteur ne donne pas les dimensions de l'antenne d'axe en axe, mais la longueur des tubes. Cela suppose que l'on utilise les mêmes raccords, tés et coudes qui sont aux normes US. On laisse le soin au lecteur de modifier les longueurs en fonction de ses propres raccords.

Pour la longueur des tubes, on se référera à l'auteur et au dessin de la figure 4.

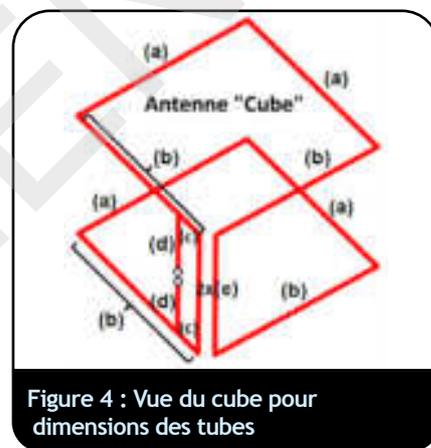


Figure 4 : Vue du cube pour dimensions des tubes

On supposera que le fait de passer d'un diamètre de 12,7 mm à 12 mm ne change pas la longueur des tubes. Nous avons les longueurs suivantes :

a = 8,5 pouces, soit 215,9 mm (x4).

b = 8 pouces, soit 203,2 mm (x4).

c = dimension non précisée.

On remarquera sur la fig. 1 que les tés et les coudes se touchent, ce qui fixe cette dimension. Alors les tubes (b) traversent entièrement les tés pour venir se fixer dans les coudes (NDT : ceci n'est pas possible avec tous les tés).

d = 3,5 pouces, soit 88,9 mm, moins 1,5 mm afin de laisser un espace de 3 mm pour le branchement du câble coaxial (x2).

e = 7 pouces, soit 177,8 mm (x2).

Soit au total une longueur un peu supérieure à 2 m d'un tube 12 x 10 Cu, auquel on ajoutera :

- 10 coudes en équerre, cuivre 12 x 10.

- 2 raccords en T, cuivre 12 x 10.

- 1 raccord droit, CPVC 14 x 12.

QO-100 : PARABOLE MONOBANDE 10 GHz, INCIDENCE DES DÉFAUTS DE MONTAGE.

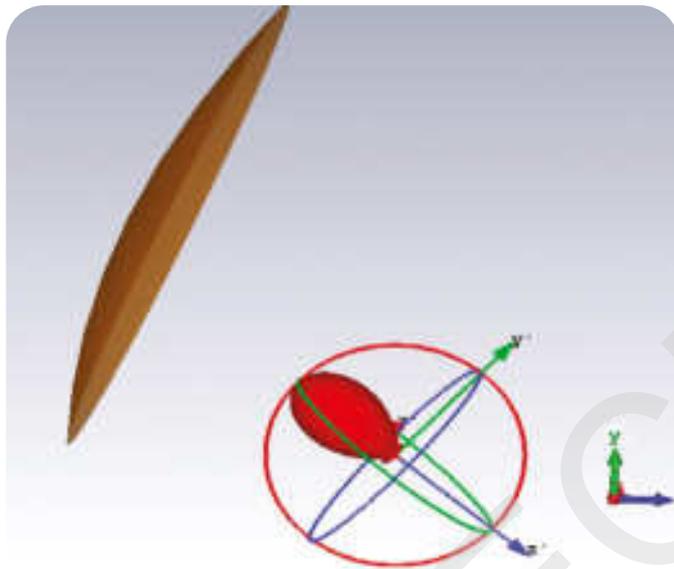
Dominique Dehays F6DRO

Pour la source étudiée précédemment, examinons l'action de différents paramètres et défauts de la mécanique support de la source.

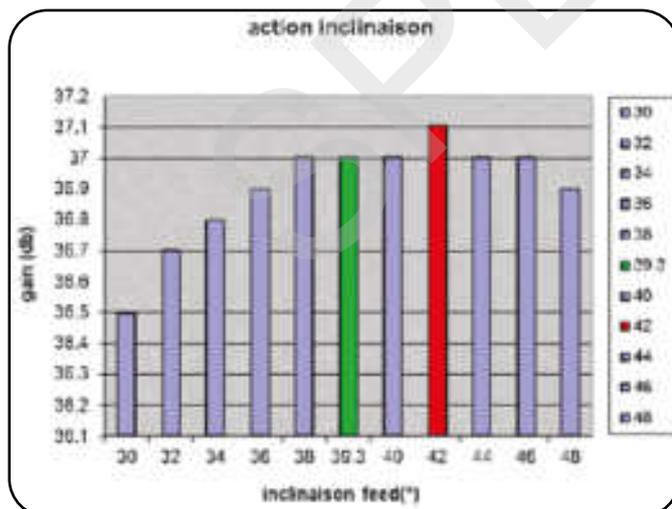
ACTION DE L'INCLINAISON DE LA SOURCE :

Un paramètre dont l'action n'est pas très bien documentée, c'est l'inclinaison de la source. Faut-il la pointer vers le centre de l'offset, plus haut, plus bas ?

On place donc le centre de phase du cornet au point focal théorique de la parabole en utilisant des angles différents.



1) Action sur le gain :



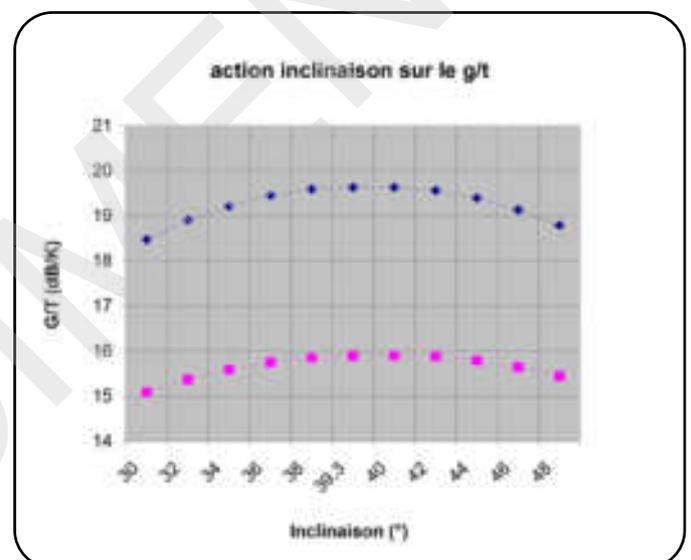
En vert, l'angle préconisé par le logiciel Sabor. Le maximum de gain intervient pour 42° mais n'est supérieur que de 0,1 dB.

La variation du gain est relativement faible. On va dire que +/-5 degrés sont sans conséquence, mais la tendance indique cependant qu'il vaut mieux utiliser un angle un peu plus grand qu'un peu trop petit.

2) Action sur le G/T de l'antenne et du système :

Il y a de fortes chances pour que l'inclinaison joue sur le niveau des lobes secondaires du réflecteur et sur le rayonnement diffus ; voyons ce que cela donne pour l'antenne seule, puis pour le système.

L'élévation sélectionnée pour le calcul est de 20° (compatible QO-100) et le NF système de 1 dB, ceci pour toutes les simulations impliquant le G/T.



Il y a bien une influence, et en EME cela aurait une importance significative. Pour QO-100, le G/T est moins un facteur prépondérant puisque le bruit propre du satellite limite les performances.

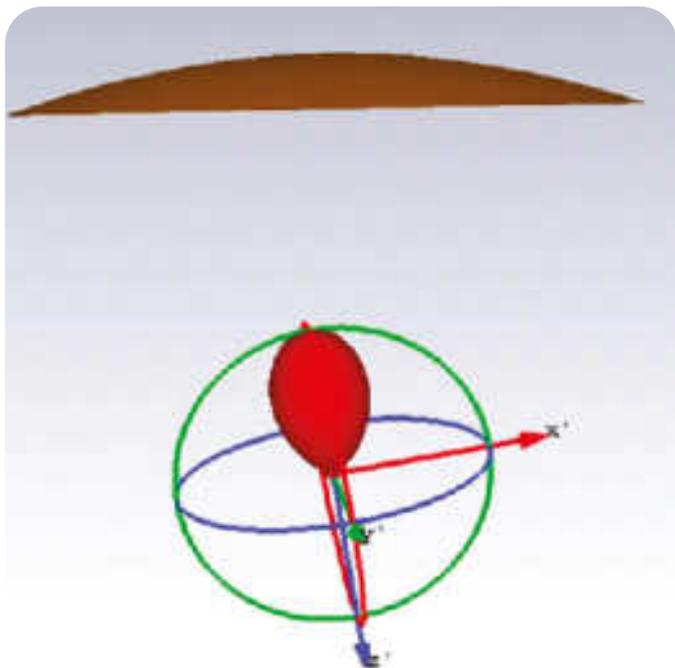
Choix d'une valeur d'inclinaison :

J'ai choisi 40°, ce qui correspond au meilleur G/T et à un gain très proche du maximum (à 0,1 dB près).

Remarque complémentaire :

On notera que la modification de cet angle n'a aucune influence sur la position du maximum de gain en élévation. Il n'y a pas de décalage en fonction de l'inclinaison.

ACTION D'UN LÉGER DÉPOINTAGE EN AZIMUT DU CORNET :



Rien n'étant parfait en ce monde, le cornet monté sur le bracon ou sur un plateau devant la parabole peut être accidentellement légèrement dépointé, ce qui peut être difficile à déceler à l'œil nu quand le dépointage est faible.

Quelles incidences cela aura-t-il sur les performances du système ?

INFLUENCE SUR LE GAIN :

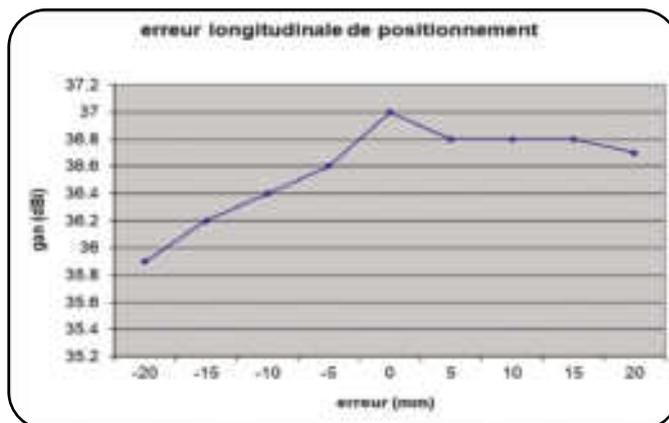


Un dépointage significatif de $\pm 1^\circ$ ne change rien ; un peu plus, et jusqu'à 2° , le défaut est acceptable. Il en va de même pour le G/T système. Le maximum de gain est inchangé en AZ et EL.

Action d'une erreur de positionnement longitudinal du feed.

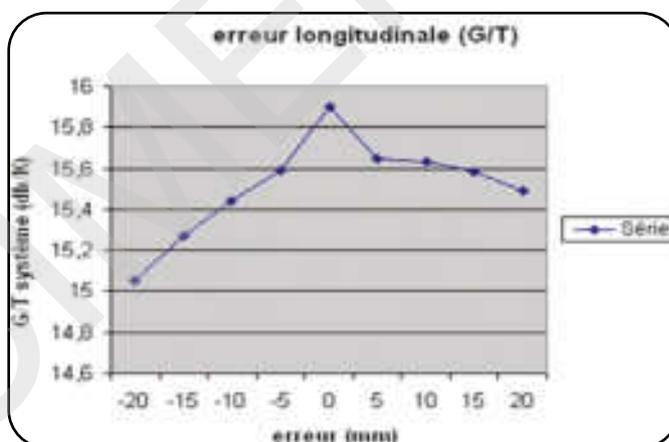
La source est positionnée avec le bon angle d'inclinaison avec un dépointage négligeable, mais pas nécessairement au point focal exact de la parabole. Que se passe-t-il ?

1) Action sur le gain :



On constate que l'on perd vite 0,5 dB mais aussi qu'il est préférable d'être un peu trop loin (erreur positive) qu'un peu trop près.

2) Action sur le G/T système :

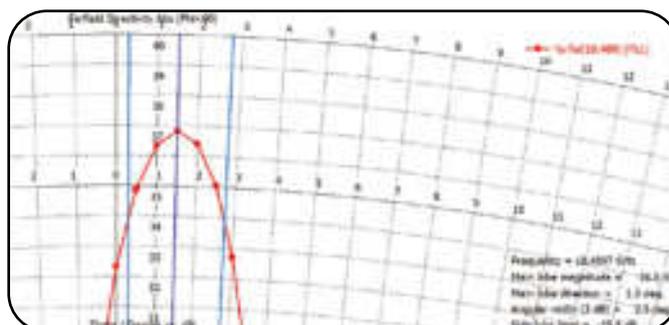


Si l'on souhaite ne pas trop dégrader le G/T système, il est préférable de se tenir dans une fourchette de ± 5 mm. Le maximum de gain pour AZ et EL = 0 reste inchangé.

REMARQUE : Pour cette source, dans le cas d'une recherche de maximum de bruit solaire pour placer le cornet de façon optimale, on note que le gain maximum et donc le maximum de bruit solaire correspond avec le meilleur G/T.

Action d'une erreur de positionnement du cornet en hauteur.

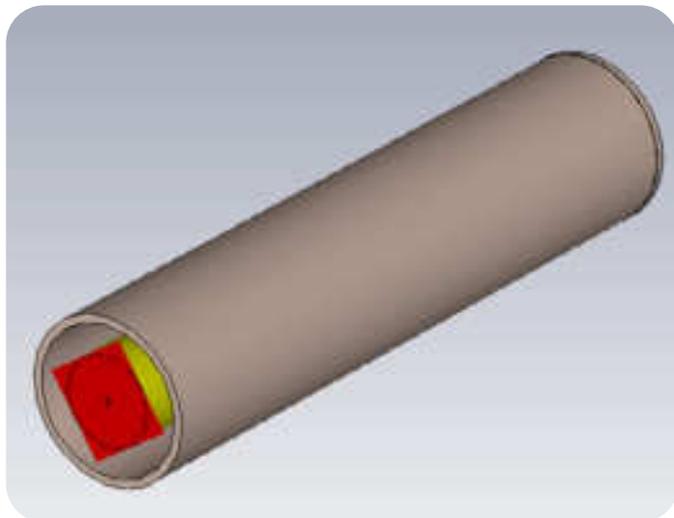
Suite à une erreur de mécanique, le cornet est placé trop haut ou trop bas. J'ai utilisé ici une erreur de 2 cm. Les gains maximums et les G/T restent similaires MAIS :



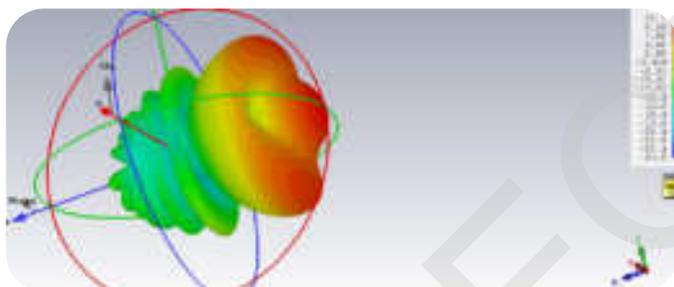
Le maximum de gain en site se décale vers le bas ou vers le haut selon le sens de l'erreur. Cela nécessite de modifier l'élévation de l'antenne pour retrouver le gain maximum.

On notera que le même type d'inconvénient intervient pour les azimuts si le cornet est mal placé latéralement.

Influence d'un radome en PVC rigide.



1) Diagramme de la source :



Le gain reste identique, mais deux gros lobes secondaires apparaissent à - 8 dB. Le centre de phase se déplace également de façon significative.

Implications sur l'association source / parabole :

Même en réalignant le nouveau centre de phase avec le point focal de la parabole, on perd quasiment 2 dB sur le gain.

Mais ce n'est pas tout...

Le G/T de l'antenne seule passe de 19,5 à 15,5 dB/K pour 20° d'élévation.

Le G/T système (toujours avec un préamplificateur de 1 dB de NF) perd 3 dB.

Le PVC n'est donc pas recommandé. Les dégradations pourront éventuellement varier suivant le type de PVC, et il en existe de nombreuses variétés !

Nous verrons prochainement ce que donne le montage de la source 3 cm au centre de l'hélice afin de réaliser une source bi-bande.

Rédaction d'articles pour Radio-REF conseils pratiques

info

Afin de nous faciliter la tâche, nous vous demandons d'envoyer vos textes séparément, au format Word (ou Open Office) en joignant les photos à part, de préférence au format JPEG et de bonne définition. L'ensemble est à adresser à radioref@r-e-f.org

ITA

International
Technology
Antenna

QUALITE, PERFORMANCE, ROBUSTESSE

Tél. : 06.87.34.45.60

E-mail : contact@ita-antennas.com

www.ita-antennas.com

Mâts télescopiques !!

FSMSU à votre service

Delta-loop, Yagi, Verticales, Ununs, Baluns, Conrad windom, J-pôles, Filtres de gaines, Dipôles, EFHW, Doubles bazooka, Kits de fixation, Dipôles repliés, Cordons micros, Quad & Loop filaires, Slim jim, Longs fils, Mâts télescopiques...

La boutique en ligne

Désormais vous pouvez, via le site du REF, vous connecter à la boutique en ligne, consulter, choisir et commander, puis procéder à un paiement sécurisé avec votre carte bancaire. N'hésitez pas, c'est pratique, c'est facile et il y a du choix. Votre commande enregistrée, le service Fournitures du REF mettra tout en œuvre pour que vous receviez vos articles dans les meilleurs délais.



AMPLIFICATEUR 2400 MHz À BASE DE MMIC

Lucien Serrano F1TE

Dans Radio-REF n° 933 de juillet-août 2019, je décrivais un premier amplificateur à base de MMIC pour placer derrière un transceiver SDR de type ADALM-PLUTO ou LIME-MINI dans le cadre d'une station pour trafic satellite en phonie ou DATV.

Réalisé avec deux étages d'amplification, il utilisait deux circuits intégrés, un SKY65017 et un AH102.

Il s'avère que l'approvisionnement de ce dernier circuit est problématique car il est obsolète et plus fabriqué depuis de nombreuses années. Les stocks que l'on trouve encore ne sont pas fiables du tout, aussi je me suis tourné sur un second étage utilisant un circuit actuellement fabriqué.

L'objectif de cette nouvelle version est le suivant :

- Un gain égal ou supérieur à 30 dB.
- Une puissance de sortie d'environ 1 W, soit +30 dBm pour 1dB de compression.

Ceci impliquait de revoir la conception de l'ampli et de refaire un circuit imprimé.

En effet, les deux composants actifs ne fonctionnent pas forcément avec la même tension.

S'il a besoin de +5 V sur son drain, le SKY65017 nécessite une résistance en série de limitation du courant.

Il faut l'alimenter avec une tension supérieure et placer une résistance série en fonction de cette tension.

Supply Voltage (V)	Value of R ₁ (Ω)	Maximum Power Dissipation Rating (mW)
5	10	250
7	20	100
9	30	60
11	40	40
13	50	30
15	60	25

Comme vous pouvez le lire dans la note, en 5 V, il faut une alimentation limitée en courant, donc une résistance série de 10 ohms et un régulateur + 6 V par exemple sont préférables. Si vous choisissez une autre tension pour le régulateur du premier étage, respectez la valeur de la résistance série R1.

Le second étage choisi est un QORVO TQP7M9103. Ses caractéristiques sont intéressantes :

Il fonctionne de 400 à 4000 MHz :

- +29,5 dBm P 1 dB.
- +45 dBm Output IP3.
- 16,5 dB Gain at 2140 MHz.
- +5 V Single Supply, 235 mA Current.
- Internal RF Overdrive Protection.
- Internal DC Overvoltage Protection.
- On chip ESD Protection.

- RF Power Handling 10 : 1 VSWR, VCC = +5 V, 2,14 GHz.
- Pout = +29,5 dBm CW.
- SOT-89 Package.

Avec une puissance de sortie de + 29,5 dBm, nous sommes donc très proches de l'objectif. Mais ce composant doit être alimenté en + 5 V directement.

Ces considérations nous amènent au schéma ci-dessous.

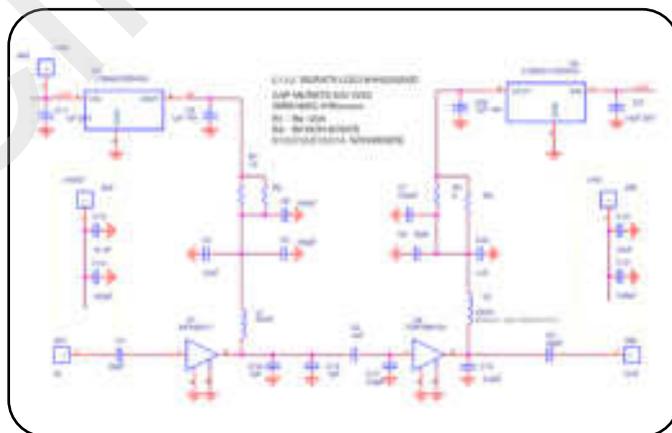
On peut y voir les deux régulateurs, un pour chaque étage.

Il est prévu deux résistances en série pour pouvoir faire des groupements si nécessaire.

Dans le cas de l'étage final, une résistance de zéro ohm est utilisée.

Les pads JH4 et JH5 non câblés peuvent être utilisés pour injecter ou récupérer une tension sur les entrées ou sorties coaxiales, une self de choc de valeur appropriée doit alors être raccordée sur la prise coaxiale correspondante.

Tous les composants sont de type CMS.



LISTE DES COMPOSANTS.

Excepté les fortes valeurs, les capacités CMS sont toutes des MURATA en format 0603 utilisant un diélectrique COG dans la série GRM1885C1Hxxx. La céramique COG (NP0) offre l'un des diélectriques de condensateur les plus stables disponibles.

Un prototype utilisant des capacités HQ de type ATC présentait un gain à peine supérieur et ne justifiait pas la différence de prix.

Les selfs sont aussi des MURATA, de type LQG18HH22NJ00D toujours en format 0603 et supportant un courant de 500 mA.

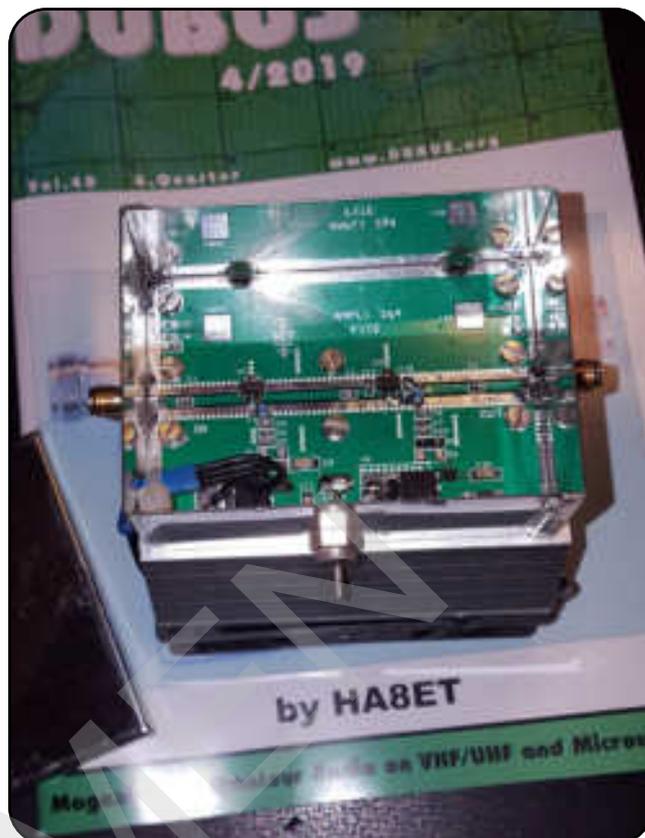
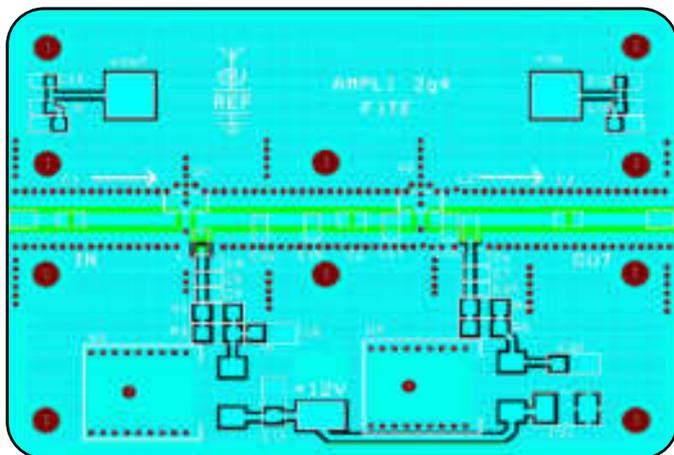
C1	22pF	CAP_BP	SM/C_0603
C2	1pF	CAP_BP	SM/C_0603
C3	22pF	CAP_BP	SM/C_0603
C4	10nF	CAP_BP	SM/C_0603
C5	100pF	CAP_BP	SM/C_0603
C6	33pF	CAP_BP	SM/C_0603
C7	100nF	CAP_BP	SM/C_0603
C8	1µF-16V	CAPACITOR_POL	SM/C_1206
C9	100nF	CAP_BP	SM/C_0603
C10	10nF	CAP_BP	SM/C_0603
C11	1µF-25V	CAPACITOR_POL	SM/C_1206
C12	100pF	CAP_BP	SM/C_0603
C13	10nF	CAP_BP	SM/C_0603
C14	100pF	CAP_BP	SM/C_0603
C15	2-2pF	CAP_BP	SM/C_0603
C16	1pF	CAP_BP	SM/C_0603
C17	0.5pF	CAP_BP	SM/C_0603
C19	1pF	CAP_BP	SM/C_0603
C20	1µF-16V	CAPACITOR_POL	SM/C_1206
C21	10µF-25V	CAPACITOR_POL	SM/C_1812
C24	1nF	CAP_BP	SM/C_0603
L1	22mH	INDUCTOR	SM/L_0603
L2	22mH	INDUCTOR	SM/L_0603
R1	100Ω	R	SM/R_1206
R2	R	R	SM/R_1206
R8	0Ω	R	SM/R_1206
R5	R	R	SM/R_1206
U1	98AC3003	IC2095_3	SM/S0789
U2	TQP7M9103	IC2095_3	SM/S0789
U3	LM7805	LM7805	MC7805_02PAK
U4	LM7805	LM7805	MC7805_02PAK

RÉALISATION.

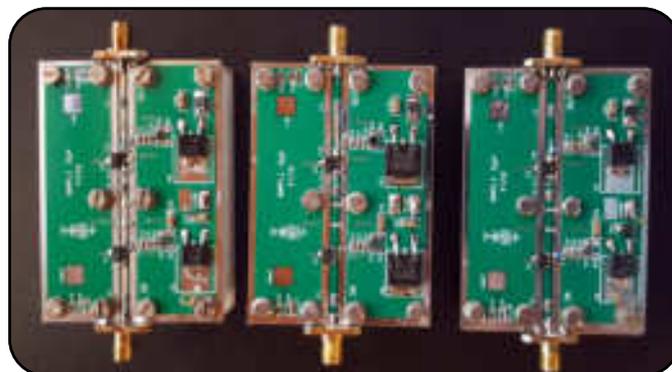
Les composants soudés, le circuit imprimé est monté sur un radiateur car il est alimenté sous 12 V. Globalement, en comptant les régulateurs, environ 6 watts sont à dissiper pour un watt de sortie en classe A linéaire.

Il faut reporter les trous de fixation sur un radiateur convenablement dimensionné, puis pointer et percer les trous à 2 mm. Puis tarauder à 2,5 mm pour une fixation finale.

On trouve sur ebay ce type de radiateur ventilé pour CPU AMD754 939 940 qui convient parfaitement.



Le circuit imprimé mesure 52 X 72 mm, dimensions correspondant à une taille des boîtiers Schubert bien connus. Pour m'assurer de la reproductibilité du montage j'ai réalisé au moins quatre prototypes ayant tous donné des résultats similaires.



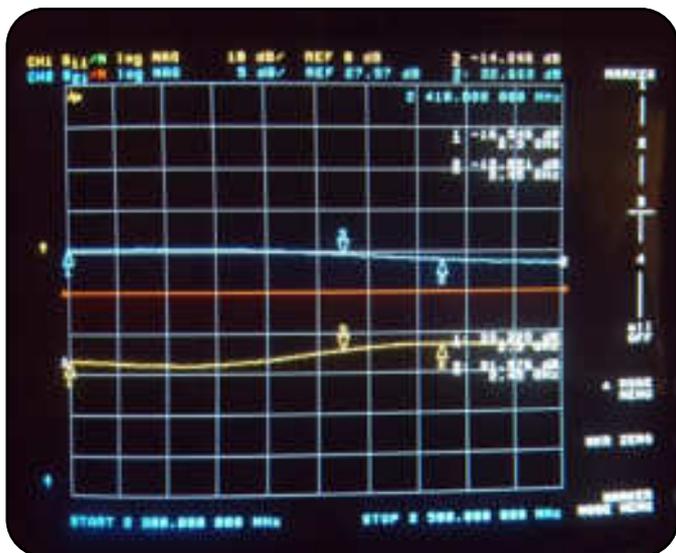
Lors de la mise en boîtier, il est judicieux de rajouter une diode en série dans l'alimentation +12 V, une 1N4001 fait parfaitement l'affaire.

MESURES.

Elles ont été réalisées par F5AUW sur un analyseur HP8753C.

Le gain (S21) est supérieur à 33 dB pour une puissance de sortie de +29,5 dBm à 1 dB de compression ce qui tout à fait conforme aux spécifications.

- Marqueur 1 : 2300 MHz, S11 = -16,5 dB, S21 = 33,3 dB.
- Marqueur 2 : 2450 MHz, S11 = -12,8 dB, S21 = 31,9 dB.
- Marqueur 3 : 2410 MHz, S11 = -14,2 dB, S21 = 32,6 dB.



L'adaptation d'entrée S11 est en moyenne autour de 15 dB, ce qui est suffisant.

DISPONIBILITÉ.

Dans un premier temps, j'ai fait tirer une dizaine de circuits imprimés pour faire ces prototypes. La personnalisation de l'adaptation a montré que les capacités sur la ligne sont à positionner à des endroits bien précis, mais qu'une fois ces positions déterminées, la reproductibilité est bonne.

Il est possible de faire fabriquer une certaine quantité de kits tout assemblés car il est notoire que, même si nous comptons dans notre communauté beaucoup de spécialistes, pas mal d'OM sont rebutés par le montage des CMS ou ne sont pas équipés pour cette technologie.

Avec l'aide du service Fournitures du REF, nous pouvons envisager la production de cet ampli et mettre à disposition un kit comportant le circuit imprimé câblé et deux prises SMA. Il ne resterait qu'à se procurer le radiateur et éventuellement le boîtier Schubert.

Le prix évalué serait aux alentours de 40 €, à confirmer en fonction de la quantité.

Il est aussi possible de produire un certain nombre de circuits imprimés nus, ils reviennent à moins de 5 € pièce.

Si vous êtes intéressé par cet ampli, vous pouvez remplir le formulaire en ligne : <http://urls.r-e-f.org/iu802sf>

Ceci permettra au service Fournitures d'évaluer la mise en fabrication.

Références :

- SKY65017 : <http://urls.r-e-f.org/ne301cd>
- TQP7M9103 : <http://urls.r-e-f.org/kz202hb>

Batima Electronic le spécialiste radio à votre porté !
Antennes, mâts, rotors, préamplificateurs, transceivers, câbles et connecteurs,... pour amateurs et professionnels



BATIMA ELECTRONIC

120 rue du Maréchal Foch
67380 LINGOLS I EIM
Tél. : +33 (0)3 88 78 00 12
info@batima-electronic.com
www.batima-electronic.com



300 €

**METROVNA
FX-700**



3600 €

TS-890 TX
HF/50/70 MHz 100 W



RÉPARATIONS TOUTES MARQUES
118 rue du Maréchal Foch - 67380 LINGOLSHEIM
Tél. : 09 67 36 81 79 - hfsav@orange.fr

APPEL GÉNÉRAL Articles techniques

Radio-REF, votre revue, a besoin de votre collaboration !

Nous manquons en effet d'articles techniques de tous niveaux alors que nombreux sont ceux qui conçoivent et réalisent divers équipements. Certes, il est plus agréable de « bidouiller » que de transcrire sur le papier ce que l'on a construit mais s'il vous plaît, pour votre revue Radio-REF, venez contribuer à son enrichissement, venez participer à son épanouissement. Radio-REF vous a beaucoup apporté, c'est à votre tour de lui communiquer une part de votre savoir.

Radio-REF, votre revue, a besoin de vous !

Pour nous faciliter la tâche nous vous demandons d'envoyer vos textes séparément, au format Word (ou Open Office) en joignant les photos à part, de préférence au format JPEG et de bonne définition.

L'ensemble est à adresser à radioref@r-e-f.org

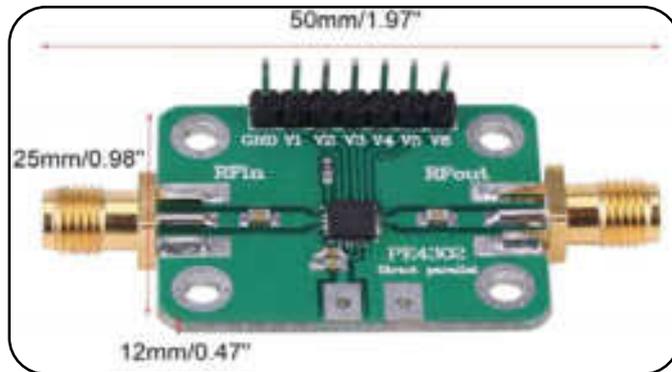


ATTENUATEUR ARDUINO

Tony Fishpool G4WIF, <http://www.fishpool.org.uk/attenuator.htm>

Traduction : Stéphane Collas F5NZY, f5nzy@r-e-f.org

Tony Jaques G3PTD et moi avons commencé à échanger des courriels à ce sujet en mars dernier. Nous avons tous les deux vu une vidéo sur YouTube (1) qui avait retenu notre attention, au sujet d'un module PE4302 bon marché d'environ dix livres (2).



Le module PE4302 offrait des performances étonnantes et promettait une gamme d'atténuation de 31,5 dB par pas de 0,5 dB. Impédance de 50 ohms. DC à 4 GHz.

L'atténuation est réglée par une combinaison de « hauts » et « bas » placés sur les broches V1 - V6. Il suffisait d'utiliser des interrupteurs et de consulter une table - mais nous avons été attirés par un contrôle rotatif et un affichage numérique.

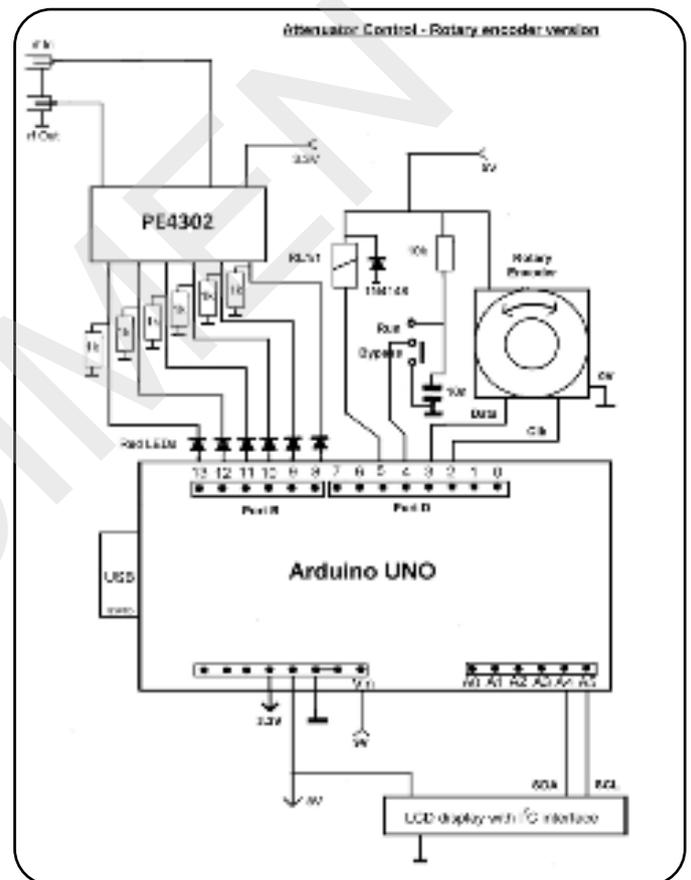
V6	V5	V4	V3	V2	V1	Attenuation State
0	0	0	0	0	0	Reference Loss
0	0	0	0	0	1	0.5 dB
0	0	0	0	1	0	1 dB
0	0	0	1	0	0	2 dB
0	0	1	0	0	0	4 dB
0	1	0	0	0	0	8 dB
1	0	0	0	0	0	16 dB
1	1	1	1	1	1	31.5 dB

Comme le code objet était disponible, nous avons chacun construit le design à partir de la vidéo YouTube - mais nous avons découvert quelques petits bugs que nous ne pouvions donc pas corriger car le code source n'était pas disponible. Tony G3PTD a décidé de le réécrire.

J'ai construit des atténuateurs commutés, de différentes conceptions, et le problème a toujours été les inexactitudes dues à un blindage inadéquat et aux valeurs de résistances utilisées (qui ont tendance à errer un peu à des fréquences plus élevées parce qu'elles ont aussi une réactance). Plus tard, Tony et moi devons mesurer l'atténuation du module à 0,3 dB près de la valeur indiquée sur nos écrans - pratiquement plate sur 100 MHz (et au-delà). Pas si mal, pour environ 10 £.

La plupart de ce qui suit est le design de Tony G3PTD avec un code très élégant utilisant un Arduino Uno (ou Nano) pour contrôler un écran LCD. Quelques échanges d'idées entre nous ont permis d'apporter des changements et nous avons probablement passé beaucoup de temps sur le projet, mais ce genre de chose peut devenir une obsession !

Le schéma du circuit de l'un ou l'autre des modèles finaux est illustré ci-dessous.



Les LED rouges ont deux fonctions. Comme le module atténuateur est un appareil de 3,3 V, elles abaissent la tension de l'Arduino de 5 V à un niveau acceptable. Avec l'ajout des résistances de mise à la terre de 1k, elles fournissent un diagnostic visuel parfait qui montre, en tournant le codeur rotatif, que la sortie binaire avance.

Des résistances sont également intégrées dans le module d'atténuation - mais il faudrait alors le connecter et cet ajout permet la construction et le test par étapes. Avec les valeurs choisies, tout fonctionne avec les deux ensembles en parallèle une fois terminé.

À ce stade, je me dois d'expliquer l'interrupteur « marche/by pass ».

Il était spécifié sur la fiche technique que le module avait une perte d'insertion de 1,5 dB. Le circuit et le code d'origine de Tony permettaient le fonctionnement d'un relais peu coûteux qui sortait l'atténuateur du circuit. Lorsque l'interrupteur était actionné, l'affichage indiquait « bypassed ».

Nous avons tous les deux des analyseurs de réseau vectoriel assez respectables et la perte d'insertion de 1,5 dB a été confirmée. Ce que nous avons également confirmé, c'est que les relais ont plutôt gâché les performances du « plat » que j'ai mentionné plus haut. Si vous avez des relais coaxiaux décents (généralement coûteux), vous verrez peut-être un résultat différent. Nous avons donc laissé cela dans le code.

En fin de compte, nous avons donc décidé qu'un appareil offrant une atténuation de 1,5 dB à 33 dB (y compris la perte d'insertion) n'était pas une mauvaise chose et que si nous voulions une atténuation de 0 dB, nous pourrions alors remplacer l'appareil par un câble court !

Je vais maintenant expliquer pourquoi il y a eu plus d'un dessin final.

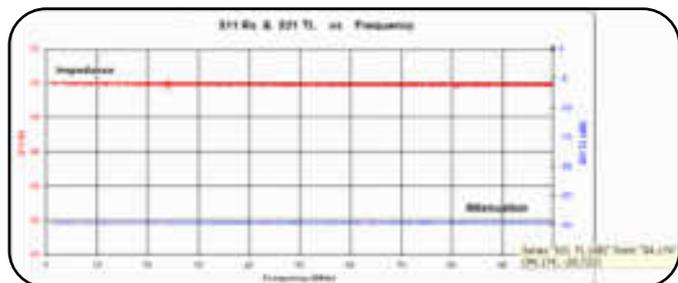
Tony G3PTD a aimé l'écran LCD, mais j'avais découvert l'écran TM1637 à 4 chiffres et j'en avais commandé quelques-uns pour jouer avec. Il m'a semblé que l'écran LCD était plutôt un « gâchis » quand on n'avait besoin que de trois chiffres - et faire fonctionner le TM1637 était à la fois amusant - mais parfois frustrant !

Ces affichages ne sont pas bien documentés et il faut chercher un peu pour comprendre comment les programmer. Il m'a même fallu trois heures pour allumer les LED centrales de l'affichage - et si vous ne voulez qu'un seul point décimal, une goutte de peinture sur la LED supérieure semblerait être la solution !



Cette vidéo YouTube (3) brute et prête à l'emploi montre que mon code modifié permet à l'écran LCD d'origine de fonctionner avec la LED également attachée. J'ai reçu mes afficheurs depuis Amazon et eBay (4).

Tony G3PTD et moi avons fait beaucoup de tests au fil des mois, mais voici un scan de 1 - 100 MHz qui montre une jolie « courbe plate ».



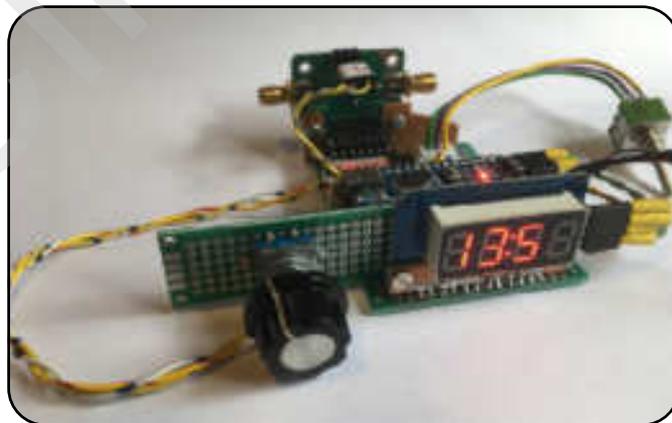
Mon écran affiche 30 dB. L'atténuation mesurée ici (à 94 MHz) était de 29.723 dB et à peu près le même résultat sur l'ensemble du balayage 100 MHz.

Nous pensons tous les deux qu'un bon blindage supplémentaire autour du module PE4302 serait souhaitable. Le code des deux versions (et d'autres photos) sera disponible sur la page SPRAT du site web du club.

Voici une photo de l'équipement de banc d'essai fini de Tony G3PTD.



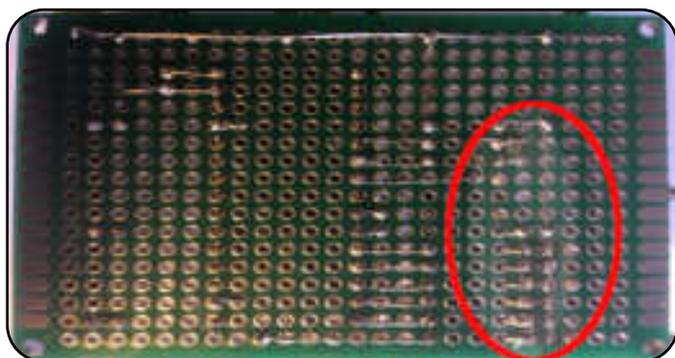
Ma version sera utilisée à l'intérieur d'un autre équipement de test (plus d'informations à ce sujet plus tard), c'est la raison pour laquelle il n'y a pas de chapitre la concernant actuellement.



Comme vous pouvez le voir d'après ce qui précède, j'ai utilisé une plaque « Veroboard ». C'est très économique. Comme on peut l'observer, ce n'est pas toujours un produit de toute beauté, mais cela fonctionne et permet d'économiser sur la conception des circuits imprimés. Elle se prête également très bien à l'utilisation de composants montés en surface. (Voir en bas à droite).

Vous pouvez imaginer que la même chose avec des résistances au plomb aurait pris beaucoup plus de place.

Disposition de la plaquette :



Le code :

Voici le « sketch » de Tony G3PTD (5). Vous pouvez voir qu'il a inclus des commentaires très utiles à l'intérieur. C'est ce que vous utiliseriez si vous n'aviez besoin que d'un écran LCD.

Voici ma version qui supporte l'affichage LED (6). J'ai laissé le code LCD de Tony intact. Ainsi, comme le montre la vidéo mentionnée ci-dessus, les deux écrans fonctionneront en même temps (3).

Remerciements :

Je ne suis pas un codeur assez compétent pour avoir construit ceci à partir de zéro aussi bien que Tony G3PTD l'a fait.

J'ai apprécié le fait que Tony m'ait permis de participer à ce projet et le plaisir que nous avons eu à y collaborer.

Références :

Tony G3PTD a tendance à créer un manuel pour tout projet terminé. Ceci est son manuel pour l'atténuateur (7).

Practical Electronics (8) a publié un article de qualité de quatre pages en juin 2019. Tout ce que vous voulez probablement savoir était contenu dans ces pages. Cela vaudrait la peine de racheter le numéro précédent juste pour cet article.

Practical Electronics au Royaume-Uni semble s'inspirer d'un magazine similaire en Australie et l'article y est paru en 2018.

Voici un lien vers leur site qui montre un échantillon gratuit de la première page de l'article (9).

Tony G3PTD a utilisé un Arduino Uno (10) et moi un Nano (11).

Ces deux fiches techniques montrent assez clairement les brochages des deux appareils (Uno et Nano).

Une autre grande référence est le blog de DuWayne KV4QB (12) qui a utilisé deux de ces modules pour créer un atténuateur 63 étapes.

Pour aller plus loin :

1. <https://www.youtube.com/watch?v=xilh29U2-U0>
2. <http://urls.r-e-f.org/ju400hd>
3. <http://urls.r-e-f.org/ku520ke>
4. <http://urls.r-e-f.org/fo663fz>
5. <http://www.fishpool.org.uk/AttenuatorG3PTD.ino>
6. <http://www.fishpool.org.uk/attenuatorG4WIF.ino>
7. www.fishpool.org.uk/PE3402_Attenuator.pdf
8. <https://www.epemag3.com/proj/0619.html>
9. <http://urls.r-e-f.org/ff175we>
10. <https://www.circuito.io/blog/arduino-uno-pinout/>
11. <http://urls.r-e-f.org/or570gd>
12. <http://urls.r-e-f.org/qt602bt>

L'ARRL HANDBOOK FOR RADIO COMMUNICATIONS

Expérimentation, découverte et réalisations radio

En 1926, l'ARRL introduisit la première édition du manuel du Radio Amateur, écrit par F.E. Handy. Depuis lors, chaque édition a été reconnue comme une référence en matière d'apprentissage des communications radio et de connaissances appliquées. Cette 97^{ème} édition du manuel ARRL est votre guide complet sur l'expérimentation, la découverte et l'innovation en radio. C'est LE manuel, rédigé par des radioamateurs et destiné à tous ceux qui souhaitent faire progresser la technologie sans fil.

À qui est destiné le Handbook ?

Opérateurs radioamateurs ou « amateurs », ingénieurs et concepteurs de systèmes professionnels de communication sans fil, ingénieurs électriciens, étudiants et instructeurs en ingénierie, physique et géosciences.

Plus, nouveau contenu supplémentaire :

Mise à jour de System Fusion, par Cory Sickles WA3UVV ;
 Mise à jour du cycle solaire 24, par Carl Luetzelschwab K9LA ;
 Évaluation des rotors et application, par Don Daso K4ZA et Ward Silver NØAX ;
 Starter de générateur RFI, par James Brown K9YC, et Glen Brown W6GJB ;
 Alimentation à découpage haute tension, par Ralph Crumrine NØKC ;
 Préampli MMIC universel par Paul Wade W1GHZ, préampli RF accordable par George Steber WB9LVI ;
 Amplificateur 2304 MHz, par William Koch W2RMA et John Brooks N9ZL ;
 Protection de dépassement, par Phil Salas AD5X ;
 Mesures du récepteur, par Robert Sherwood NCØB ;
 Trucs d'analyseur d'antenne, par Paul Wade W1GHZ ;
 Répartiteur audio, par Glenn Loake GØGBI ;
 Ampli audio 10 W, par Helmut Berka DL2MAJ ;
 Relais de transfert bistable, par DJ7XO ;
 Mise à jour du logiciel de conception de Tonnesoft, par James Tonne W4ENE.



LIB099

49,00€

Port non compris

ARRL ANTENNA BOOK



80 ans de savoir-faire d'antennes.

Le livre d'antennes ARRL pour les communications radio est une ressource unique couvrant la théorie, la conception et la construction d'antennes, ainsi que des traitements et projets pratiques. Ce livre contient tout ce dont vous avez besoin pour comprendre comment les signaux radio se propagent, comment fonctionnent les antennes et comment construire votre propre système d'antenne. Utilisez le livre d'antennes ARRL pour créer des centaines de conceptions d'antennes : dipôles, verticaux, boucles, faisceaux, etc.

Présenté dans cette 24^{ème} édition de The Antenna Book, il s'agit d'un développement innovant permanent des radioamateurs, pour les radioamateurs. Vous trouverez de nouveaux projets d'antennes éprouvés pour les communications radio sur presque toutes les fréquences, modes et circonstances que vous pouvez imaginer.

Contenu nouveau et mis à jour :

- Nouvelle couverture des petites boucles de transmission ;
- Couverture nouvelle et étendue des antennes hyperfréquences ;
- Nombreux nouveaux articles de conception d'antennes MF, HF et 6 mètres ;
- Instructions pour acquérir des profils de terrain HFTA en ligne ;
- Un aperçu des systèmes d'antennes mobiles VHF / UHF ;
- Nouveau chapitre sur les systèmes d'antenne VHF / UHF ;
- Caractéristiques du rotor, installation et maintenance ;
- Mise à jour de la conception et de la sélection des bobines de transmission, analyse mise à jour du système de terre et jeu détaillé de cartes de conductivité du sol ;
- Informations mises à jour de propagation et d'activité solaire, et nouvelles définitions des données de taches solaires ;

- Nouveau matériel sur la propagation en bande MF ;
- Conception d'antenne log-périodique BOLPA ;
- Couverture mise à jour du logiciel de modélisation d'antenne ;
- Méthode de ligne de transmission de K1EA pour la commutation d'antennes superposées ;
- Mise à la terre du système d'antenne de bateau à moteur ;
- Traitement mis à jour des matériaux de construction d'antenne filaire ;
- Matériau expansé lors de la mise à la terre et du collage ;
- Techniques d'analyse d'antenne actualisées ;
- Dépannage du tuner d'antenne ;
- Contenu mis à jour pour les antennes de réception basse bande.

LIB142

49,00€

Port non compris

Hamradio du Rhin

Le salon des
Radioamateurs d'Alsace

18 JANVIER 2020

STRASBOURG - HOLTZHEIM

de 9h à 18h

EXPOSANTS : - Professionnels
- Associations

Conférences sur les modes numériques
- Arduino - SDR - Linux...

Examen pour la licence Américaine

BOURSE : - Radio
- Informatique
- Électronique

TOMBOLA

**RESTAURATION
SUR PLACE**

**Réservez
votre date**

Toutes les informations sur :

www.hamradio-rhin.fr

COMPTE-RENDU DE LA 3^{ÈME} SÉANCE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DÉMATÉRIALISÉ DU REF

MARDI 12 NOVEMBRE 2019 À 21 H 00.

Présents : F5DJL, F5OMU, F9PV, F4DHL, F4GDI, F1TE, F1AGR, F6IJI, F5HX, F6DZR, F1JKJ.

Ouverture : 21 h 05.

1. Adoption de l'ordre du jour.

L'ordre du jour proposé est adopté sans modification :

- Debrief HAMEXPO.
- Retour sur la réunion du GIAR du 13 octobre.
- Élargissement des partenariats.
- État des finances.

2. Debrief HAMEXPO.

a) Remarques générales :

HAMEXPO 2019 s'est bien déroulé. Le nombre de visiteurs enregistrés est significativement supérieur à celui des années précédentes, et l'organisation a été appréciée par tous.

Les membres du Conseil d'Administration du REF saisissent cette occasion pour adresser leurs chaleureuses félicitations à l'ensemble des organisateurs pour leur disponibilité et la qualité des services rendus.

b) Bilan fonctionnel :

En termes de déroulement et de contenu, le millésime 2019 d'HAMEXPO est également satisfaisant. Ce constat est confirmé par les nombreux commentaires positifs reçus de la part des visiteurs qui ont particulièrement apprécié la démonstration QO-100 et la présence active des représentants de l'ANFR.

Les points d'amélioration suivants ont été mentionnés par certains administrateurs en vue de la prochaine édition d'HAMEXPO :

- Mieux respecter les règles de fonctionnement, y compris de la part des administrateurs, afin d'améliorer encore l'image du REF ;
- Étendre la capacité de la salle de conférence au-delà des 100 participants imposés par les règles de sécurité actuelles ;
- Résoudre les quelques problèmes identifiés au niveau de la gestion des fiches d'inscription.

c) Bilan financier :

Le bilan final d'HAMEXPO 2019 devrait être similaire à celui de 2018, il n'y aura donc pas de mauvaise surprise en termes de déficit.

En ce qui concerne les revenus, le constat est globalement satisfaisant avec, dans chacun des secteurs d'activités de cette exposition, un niveau de revenus égal ou supérieur à celui de l'année précédente. La seule exception à cette observation concerne les revenus générés par les exposants professionnels, très légèrement inférieurs à ceux de 2018, compte tenu d'un désistement de dernière minute. Il faut également mettre l'accent sur l'augmentation significative de certains coûts de location de matériel d'exposition imposée par l'opérateur du Palais des Expositions.

À la lumière de ce qui précède, F5DJL tient à préciser que l'objectif premier d'HAMEXPO n'est pas l'équilibre financier, même si tout doit être fait pour s'en rapprocher. Cet événement majeur et incontournable de la vie du REF est une occasion rare de rassembler le plus grand nombre possible de passionnés de la radio afin de favoriser les échanges et de dynamiser au mieux le radioamateurisme français.

d) Perspectives :

Prenant acte de la décision de l'opérateur du Palais des Expositions d'augmenter ses tarifs en 2020, les administrateurs du REF décident d'engager immédiatement une réflexion de fond sur l'évolution d'HAMEXPO. Afin de répondre à ces nouveaux enjeux, les pistes suivantes ont été évoquées :

- Examiner de possibles nouvelles sources de revenus.
- Identifier les dépenses superflues ou surévaluées.
- Étudier la possibilité d'augmenter certains tarifs.
- Élargir la thématique du salon.
- Modifier la date d'HAMEXPO.

L'éventualité d'une fusion entre HAMEXPO et le Congrès du REF a également été évoquée. Néanmoins, un rapide examen des conséquences d'un tel changement semble fragiliser le bien fondé d'un tel projet.

F5DJL insiste sur la nécessité de poursuivre et de mener à bien cette réflexion dans les meilleurs délais afin d'être prêts pour une mise en œuvre dès 2021.

3. Retour sur la réunion du GIAR du 13 octobre.

Conformément aux décisions du CA du REF, F5DJL poursuit son action au sein du GIAR. Pour information, il indique qu'un communiqué commun a été envoyé le 17 octobre dernier à l'ensemble des AL et des ex-ED du REF. Il a également été envoyé le 30 octobre aux listes de distribution des associations suivantes : IDRE, AMSAT, ANTA, UNARAF, CDXC, ARDF, RADIOAMPT, RCNEG, FNRASEC.

En voici le contenu :

« Les associations URC, AMSAT-F, DR@F, VE-France, FFBRA et REF se sont réunies le 22 septembre et le 13 octobre à Nanterre afin de définir les méthodes de travail et les priorités du Groupe Inter Associations Radioamateur (GIAR). Le GIAR a établi une proposition de charte de fonctionnement. Elle sera diffusée à l'ensemble des associations françaises fin octobre 2019. L'objectif est de publier fin novembre 2019 la charte et la liste des associations adhérentes.

Le GIAR a identifié les priorités suivantes et les groupes thématiques associés :

- ♦ Installations communautaires (Relais - Balises - Réseaux).
- ♦ Formation et examens.
- ♦ Réglementation française.
- ♦ Communication et promotion. »

F5DJL précise que d'autres associations de radioamateurs ont déjà indiqué leur intention de se joindre au GIAR, et il confirme que l'objectif de ce groupe de travail est d'élaborer des propositions communes avec les associations membres. En aucun cas un regroupement des structures existantes ou fusion n'a été ou ne sera évoqué.

4. Élargissement des partenariats.

Comme évoqué lors du dernier CA du 21 septembre dernier et dans son éditorial du mois d'octobre, F5DJL a confirmé la signature d'un partenariat de développement collaboratif entre STMicroelectronics et le REF.

F5DJL informe le CA qu'il y a une opportunité pour le REF de conclure un partenariat avec la société SDR-Technologies SAS (F4GKR) et le RCN-EG en vue de l'organisation d'un stage SDR prévu en février 2020.

Les administrateurs ont reçu une documentation à ce sujet le 12 novembre 2019. F5DJL précise que ce partenariat pourrait se concrétiser par diverses actions visant à faciliter la participation des jeunes à ce type de formation, sans exclure une possibilité de subvention.

Le CA approuve cette nouvelle démarche de partenariat avec le RCN-EG et la société SDR-Technologies SAS (F4GKR), en insistant sur la nécessité de capitaliser de telles actions en termes d'adhésions et de visibilité de notre activité.

5. État des finances.

La situation financière satisfaisante du REF rapportée lors du CA du 21 septembre 2019 se confirme en cette fin d'année. Il y a 25 cotisations de moins qu'en 2018 à la même époque, mais il faut noter que l'enregistrement des cotisations 2020 a commencé plus tard cette année.

Compte tenu de ce bilan intermédiaire satisfaisant, F5DJL propose de passer en revue les investissements nécessaires à court terme qui pourraient être engagés avant la fin de l'année 2019.

Ces propositions sont les suivantes :

- Le devis concernant la coupe d'une partie des arbres en limite de clôture ayant été accepté par le CA, les travaux pourraient être engagés dès que possible.

- La réalisation de clôtures entre le terrain du REF et l'école de cinéma d'une part, et entre le terrain du REF et celui du REF-37 d'autre part, permettraient de limiter les intrusions intempestives constatées ces dernières semaines. Il serait encore possible d'obtenir des devis avant la fin de l'année afin de pouvoir affecter les dépenses correspondantes au budget 2019.

- Les travaux d'aménagement de la salle de repas du personnel salarié, déjà bien avancés, pourraient être terminés rapidement, en particulier l'installation du mobilier adapté et l'achat d'un réfrigérateur.

- Le projet de mise à niveau de l'informatique du siège touche à sa fin et pourrait être finalisé dans les prochaines semaines.

- Le stock de « MiniTiouners » est déjà épuisé et il est nécessaire d'en commander une centaine dès que possible.

Le CA adopte ces cinq propositions.

Les autres projets d'investissement envisagés concernent :

- L'achat d'étagères pour le musée.
- La remise en état de la salle de la station radio.
- L'installation d'équipements permettant d'opérer la station radio en « remote ».

Le CA approuve ces trois projets, en insistant sur la nécessité de terminer la remise en état de la salle de la station radio avant de procéder à l'installation « remote ».

Clôture à 22 h 45.

Philippe Capitaine F4DHL
Secrétaire du REF



LES DÉPARTEMENTS

Joël Belleney FIDUE

Envoi des textes par courrier postal : REF, 32, rue de Suède, CS 77429 - 37074 TOURS Cedex 2.

Envoi des textes par mél à : departement@r-e-f.org

(au plus tard le 10 du mois qui précède celui de la parution, par exemple le 10 janvier pour publication dans le numéro de février). Votre texte ne doit pas dépasser 2200 caractères (espaces et ponctuation compris) ; vous pouvez ajouter une photo. Les textes ne seront acceptés que s'ils sont établis sous la responsabilité du président départemental. Pour diffuser des informations de dernière heure merci d'utiliser le bulletin F8REF.

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES.

Département 26 - Drôme

Président : F4HET.

- QSO de section le dimanche à 9 h 00 sur 3,626 MHz et à 10 h 00 sur le relais RU21 (145,200 MHz/433,125 MHz).

Philippe F4IGC nous fait savoir que le FRU21 est hors service suite à une infiltration d'eau dans le local.

Le relais DMR sera basculé temporairement sur les fréquences du FRU21, le canal VHF sera inexistant. Actuellement, on peut utiliser le canal analogique du FRU20, en y ajoutant la tonalité de 123 Hz. Le FRU21 sera contrôlé par la suite par F5GLS.

En ce qui concerne le relais de Saint-Romain, le RRF est opérationnel. En effet, à la suite de l'intervention le 2 décembre de Philippe F5GLS, tout est revenu à la normale.

Pour le D-STAR et le DMR, tout a été remis en route et les canaux sont réactivés comme à l'origine.

Évelyne F5RPB.

Département 69 - Rhône

Président : F6AUE.

- Réunion mensuelle (ouverte à tous) avec exposé technique le premier jeudi du mois à 20 h 30 au 23 bis rue Roger Radisson, 69005 Lyon.
- Indicatif du radio-club : F8KLY.
- Permanences du radio-club : le mercredi et le samedi après-midi.

Réunion mensuelle du 12 décembre :

Le président F6AUE ouvre la séance à 20 h 30 en souhaitant la bienvenue à toute l'assemblée. Après avoir rappelé les échéances courantes, notamment la tenue le 12 janvier de l'assemblée générale annuelle (accompagnée de l'inévitable galette) et d'Ond'Expo le 4 avril à Ecully, il évoque les essais en cours de la version 2 du relais R3x du Mont Barmont. Effectués début décembre, ces essais ont révélé des difficultés dues à la désensibilisation du récepteur : l'émission du relais a été reçue puissamment dans toute la région, mais le récepteur était muet ! F1IEY a trouvé une solution qu'il va mettre en œuvre.

La partie exposé de la soirée a été animée par Gérard F6AVQ, qui nous a parlé d'abord du système WSPR de K1JT, des possibilités et utilités en naviguant sur les sites Internet dédiés. Puis il nous a exposé la réalisation, à partir d'un kit de QRP Labs, d'une balise WSPR (émission seule) pour équiper le Mont Barmont (site du relais R3x en JN25HR). Cette balise de faible puissance (250 mW dans un premier temps) émettra sur 50,293 MHz et fonctionnera de pair avec un module GPS pour la synchronisation horaire. Nous avons choisi la bande des 50 MHz, car nous estimons qu'il y a déjà assez de balises en HF et que la situation du relais est prometteuse pour le 50 MHz. Il suffira ainsi aux OM lyonnais et aux autres de vérifier dans quelles régions la balise est reçue pour estimer d'un coup les conditions de propagation.

Prochaine réunion le 9 janvier.

Luc F6HJO.

BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ.

Département 21 - Côte-d'Or

Président : sans.

- Réunion mensuelle de section un samedi par mois selon le calendrier établi, de 10 h 00 à 12 h 00, à la Maison des Associations 2, rue des Corroyeurs, boîte n° Q2, 21068 Dijon Cedex.
- QSO de section le dimanche sur 3,696 MHz à 9 h 00.
- Site Internet : <http://rco.r-e-f.org/>

Le relais Icom, initialement acheté par l'ancienne équipe et prévu pour remplacer celui prêté par un OM, avait pris beaucoup de retard à la livraison. Or, après quelques tests, il s'est avéré défectueux et non utilisable dans l'état.

Après avoir rassemblé du matériel pour le dépannage, Hervé F5FYU a réalisé l'assemblage. Le relais Icom a été testé et il est quasiment opérationnel. L'ancienne équipe avait récupéré quatre cavités (Duplexeur) à remettre en état. Pour l'instant, elles ne nous ont pas été restituées, affaire à suivre.

Le relais analogique pourra toutefois être installé, mais son fonctionnement se fera avec les quatre autres cavités (Duplexeur) en notre possession et deux antennes UHF (au lieu d'une). Cela se fera après les fêtes de fin d'année. Hervé a fait la démonstration du bon fonctionnement de cet ensemble réduit.

L'installation du relais numérique devrait suivre. Il a été modifié par Nicolas F4ALM et fonctionne en YSF (C4FM), DMR et DSTAR. Là aussi, sa mise en place se fera après les fêtes.

Plus tard, une logique sera installée sur le relais analogique dont le prototype nous a été présenté.

Une formation pour gérer le site des RCO a été faite par Hervé F5FYU à Joël F1AFD et Jean-Paul F6IOD.



Le formateur F5FYU

L'assemblée générale se tiendra le samedi 11 janvier à 10 h 00 à la maison des associations de Dijon.

La galette des Rois organisée par le radio-club et les RCO se déroulera le 11 janvier à la MJC de Chenôve.

Jean-Paul F6IOD.



Les élèves F6IOD et F1AFD

HAUTS-DE-FRANCE.

Département 62 - Pas-de-Calais
Président : F5MZE.

AL : REF 62.

- QSO départemental chaque samedi à 10 h 30 sur 145,6875 MHz.
- Site Internet : <http://ref62.r-e-f.org/>
- Contact : f5mze@r-e-f.org

Bonjour à toutes et à tous.

J'espère que les fêtes de fin d'année se sont bien déroulées pour vous. Le Père Noël vous a peut-être gâté ! Au nom de l'équipe du REF 62 et du mien, je vous présente tous nos meilleurs vœux pour cette année nouvelle.

Qu'elle soit couronnée de santé, joie, prospérité et succès, mais surtout que vous preniez toujours autant de plaisir dans la grande famille des radioamateurs.

Si l'on doit retenir une date en ce début d'année, ce sera celle du dimanche 26 avril, date à laquelle se déroulera notre assemblée générale annuelle. Comme à l'accoutumée, un repas sera organisé à l'issue de cette réunion. Le lieu n'est pas encore défini, nous vous tiendrons informés par le biais de ces colonnes, lors du QSO de section et par mail.

Encore tous nos vœux à toutes et à tous, 73 QRO.

Hubert F5MZE.

ÎLE-DE-FRANCE.

Département 77 - Seine et Marne
Président : F4BDG.

Nos prochains QSO HF mensuels auront lieu les vendredis 3 janvier et 7 février vers 21 h 30 sur 3,677 MHz ± 5 kHz.

- QSO hebdomadaire tous les dimanches à partir de 10 h 00 (tonalité 77 Hz) sur l'un des relais locaux en F3E.
- Site Internet : <http://arism77.r-e-f.org/>

Le comité d'administration et moi-même vous souhaitons une merveilleuse année 2020, faite de joie et de bonheur, de santé, de nouveaux DX, et de pleines réussites dans tous vos projets.

Nous envisageons notre prochaine rencontre galette des Rois à la salle Ena sur Chevry Cossigny le samedi 11 janvier à partir de 14 h 00. Ce sera l'occasion d'une petite braderie, si vous aviez quelques appareils à céder. L'information sera transmise sur notre site Internet et par la mailing liste.

Veuillez contacter notre trésorier Pierre F4GMW afin d'organiser au mieux cette rencontre.

En espérant vous voir nombreux à la coupe du REF CW, qui se déroulera le week-end du 26 - 27 janvier.

<http://urls.r-e-f.org/sx044wr>

Thierry F4BDG.

Département 95 - Val d'Oise
Président : F6DEO.

- Réunion de section le 2^{ème} vendredi de chaque mois à 20 h 30 Salle Le Chalet, 31, cours Albert 1^{er} Eaubonne.
- QSO de section hebdomadaire le dimanche à 9 h 30 sur 28,950 MHz par F6DEO, et le jeudi à 21 h 00 sur 145,450 MHz par F5OGM. Lien Echolink via F5ZPU-L.

- Site Internet : <http://aram95.r-e-f.org>

Le 7 décembre, participation au Téléthon, parc de l'Hôtel de Mézières à Eaubonne.

L'ARAM 95 a participé au Téléthon à Eaubonne. Entre deux QSO (contacts radio), les opérateurs se transforment en barmen pour servir café ou chocolat chaud et pâtisseries aux passants.



Comme l'année dernière, nous posons nos stations dans un chalet en bois, juste à proximité de l'hôtel de Mézières.

Toute l'équipe est présente vers 9 h 30 pour commencer l'installation : Christian F4GJC, Jean-François F4HCT, Miguel F4HCK, Franck F4IEW, Jean-Marie F5OGM, Serge F4TGB et Marcel F6DEO.

Le mât de 7 mètres fixé au chalet supporte l'antenne THF et le dipôle 2 x 10 mètres.

A l'intérieur du chalet nous installons la station radio F4KKT/P composée d'un FT-897 pour trafiquer sur les bandes décimétriques et d'un FTM-400 pour les THF en modes numériques. Une ligne bifilaire alimente l'antenne.

Des panneaux explicatifs présentent les services amateurs et amateurs par satellites. Un diaporama complète la présentation de nos activités.

Au cours de l'après-midi, nous sommes plus occupés à vendre des tartelettes ou du chocolat chaud qu'à trafiquer. La propagation est très mauvaise et les QSO se font rares.

L'activité est ouverte au public de 14 h 00 à 18 h 30.

A 18 h 45, tout est terminé pour nous. L'argent collecté est remis au responsable. Le Téléthon continue sur d'autres sites à Eaubonne.

Merci à notre photographe Alain F4GUH.

Merci à tous les opérateurs pour leur participation active.

Marcel F6DEO.

NOUVELLE AQUITAINE.

Département 19 - Corrèze
Président : F6ETI.

- QSO de section le lundi à 21 h 00 sur R0x (145,6125 MHz - relais de la Corrèze).
- F6KLO, le radio-club de l'association des radioamateurs de la Corrèze - REF 19, à Brive la Gaillarde, est ouvert le samedi à partir de 14 h 30.
- Site Internet : <http://f6klo.r-e-f.org>
- Adresse électronique : f6klo@ref-union.org
- F5KTU, le radio-club de Tulle, est ouvert le samedi à partir de 14 h 30.
- Site Internet : <http://f5ktu.r-e-f.org>

Le bureau du radio-club F5KTU élu à l'issue de l'AG du 23 novembre est le suivant : président F8ESN, vice-président F4DJK, secrétaire F4IFA, trésorier F1RNX.

La balise 144 MHz F1ZAT va être arrêtée et déposée pour changement d'indicatif et mise en place d'un pilote GPS qui servira également de référence pour les balises 5,7 GHz (F5ZOI) et 10 GHz (F5ZWM).

25-26 janvier : partie télégraphie du Championnat de France 2020, préparez-vous-y activement et participez nombreux, ainsi qu'à la partie téléphonie qui aura lieu les 22 et 23 février.

Allez la Corrèze, mobilisez-vous, bougez-vous, montrez votre fierté, il nous faut regagner la Coupe du REF !

Bonne et heureuse année 2020 à tout le monde !

Philippe F6ETI.

Département 33 - Gironde
Président : F1ONW.

AL : RAG-REF 33.

- Page Internet : <http://rag-ref33.r-e-f.org>
- QSO départemental le dimanche à 11 h 00 sur le R5.

RAG-REF 33 :

Votre association départementale « Radioamateurs de la Gironde-REF 33 » vous présente ses meilleurs vœux pour cette nouvelle année.

Les cotisations 2020 à l'association d'un maximum d'OM du département sont indispensables à la poursuite de différents projets collectifs.

La cotisation est fixée à 18 €, payable via Paypal ou via un membre du bureau. Consultez le site Internet pour plus de précisions.

La réunion mensuelle RAG-REF 33 ouverte à tous, se tient le dernier jeudi du mois (30 janvier) à 20 h 30, maison de Cadouin, Plaine des Sports à Pompignac.

RADIOBROC :

Le vide-grenier radio de Cestas se tiendra le samedi 14 mars. Attention ! Nouveau lieu cette année : salle de spectacle du Bouzet, complexe sportif du Bouzet, 6 chemin de Canéjan, 33610 Cestas.

Informations sur :

<http://radiobroc.r-e-f.org>

CONCOURS :

La partie télégraphie du championnat de France 2020 se déroulera les 25 et 26 janvier. Envoyez votre compte-rendu (50 QSO valides suffisent) afin d'augmenter le nombre de participants du département et donc d'améliorer notre classement. C'est aussi l'occasion de visiter les radio-clubs participants.

Eric F5NSL.



Stand à Pompignac

Département 47 - Lot-et-Garonne
Président : F4FWI.

- Site Internet : <http://ref47.r-e-f.org/>
- Les QSO du département :
 - sur le relais de Villeneuve-sur-Lot (R0 fréquence RX 145,600 MHz) du lundi au vendredi entre 8 h 00 et 9 h 00, et le jeudi soir à partir de 20 h 45.
 - QSO de section le dimanche à 9 h 00 sur 3,650 MHz +/- 2 kHz.
- Radio-clubs F5KHG, F6KCM et F6KHT.
Site Internet : <http://f6kht.free.fr/>

Le bureau est particulièrement heureux d'avoir été suivi dans ses recommandations pour gagner le Championnat de France pour la quatrième année consécutive.

Nous aurons donc à nouveau l'occasion d'une réception au conseil départemental. Cela étant, pour ne pas nous lasser et laisser se renouveler la compétition, nous mettrons la pédale douce pour peut-être passer à autre chose pour l'année prochaine.

Une petite délégation s'est rendue en voisine à la brocante de Labenne. Petite organisation efficace et quelques belles affaires pour bricoleurs.

Nous avons manqué un possible rendez-vous avec les portes ouvertes du 48 R/T, mais avec le temps maussade de cette journée du patrimoine, il y a eu peu de visiteurs. De plus, une partie du régiment est en opération extérieure, donc pas de démo de trafic et autre initiation à la télégraphie.

Après l'activation faite par F6KMC/P du château de Gavaudun (DFCF 47 - 0007), ce fut au tour de F5KHG/P d'activer le château de Moncassin (DFCF 47 - 024) dans une saine ambiance, avec la participation d'OM des départements voisins (24 et 33). Une petite vidéo a été réalisée par Amilie, fille de F4FDR. Le midi, pique-nique canadien avec visite du château et pour le soir, repas au château de Feugarolles, qui sera une activation future.

La première AG de F6KMC à Villeneuve-sur-Lot fut l'occasion de retrouvailles étendues, puisque le repas en commun avec les XYL a réuni 47 participants. Ce fut l'occasion de rallier de nouveaux membres et de parler de futurs projets.

A l'initiative du président, un point d'accès RRF à son domicile (JN04BQ, 110 m ASL) est fonctionnel, avec une antenne X200 à 9 mètres et une PAR de 20 W. La fréquence en simplex est 144,975 MHz, tonalité CTCSS 162,2 Hz et indicatif F1ZRS.

La galette des Rois aura lieu le samedi 11 janvier à Tonneins. D'ici là, nous supposons que vous aurez passé de bonnes fêtes. Nos meilleurs vœux pour vous et les vôtres.

A nous retrouver l'an qui vient, avec pour certains un nouvel équipement.

Bernard F6BKD.

OCCITANIE.

Département 30 - Gard
Président : F6FOI.

Le radio-club F6KQK ne va plus pouvoir rester dans son local actuel. En effet, le stade des Costières de Nîmes qui nous accueille, ainsi que d'autres associations, va être détruit d'ici deux ans.

Il devenait urgent de trouver un autre hébergement. Notre président Christian F6FOI, qui connaît les arcanes de l'administration communale, s'est investi auprès des élus.

Sa pugnacité a payé, et la Mairie nous a proposé de nous reloger juste en périphérie de Nîmes dans un ancien local du Conseil Général.

Nous bénéficierons d'environ 100 m² de locaux pour nos activités.

Le dégagement des antennes ne sera pas identique à celui actuel au stade des Costières. Cerise sur le gâteau, nous allons récupérer deux pylônes autoportants d'environ 18/20 m de haut, de quoi pouvoir monter des antennes directives en décimétrique et autres antennes SHF et paraboles.

Le bâtiment affecté et en cours de restauration et d'aménagement et devrait aussi abriter d'autres associations.

Après une période d'incertitude sur le devenir de notre radio-club F6KQK, voilà de bonnes nouvelles.

Raymond F6BES.

Département 46 - Lot
Président : F6BLZ.

- Le QSO de section a lieu tous les dimanches à 9 h 00 sur 3646 kHz.
- Il est suivi d'un QSO VHF sur le relais R3X (145,6875 MHz) avec nos managers F4AEL et F4EYL.
- Toutes les informations et demandes sur notre site et par mail : <http://adra46.org/bureau@adra46.org>

L'ADRA 46 tiendra son assemblée générale le dimanche 12 janvier à 9 heures à Saint-Projet, au restaurant La Tuilerie. Il sera suivi d'un repas.

Toute l'équipe de l'ADRA 46 vous souhaite à tous un joyeux Noël et une année 2020 pleine de bonheur et de radio.

Lionel F5PSA.

PAYS DE LA LOIRE.

Département 72 - La Sarthe
Présidente : F4GDI.

- <http://aras72.r-e-f.org/>
- <http://aras-ref-72.blogspot.com/>

• Le radio-club est ouvert le vendredi à partir de 20 h 00, 7, rue Jules Ferry, 72100 Le Mans.

• QSO hebdomadaire F6BRW en mémoire de Rémi le dimanche à 11 h 30 sur le relais F1ZMP 145,5875 MHz - 144,9875 MHz, capitaine André F6HER.

• Guillaume F1IEH vous donne rendez-vous tous les mardis à 21 h 00 sur le relais DMR-TG 20872 pour le QSO Cenoman.

Les membres de L'ARAS ont terminé l'année par le traditionnel repas de Noël dans une joyeuse ambiance.



Repas de Noël

Quand vous lirez la revue Radio-REF, nous aurons eu notre première réunion départementale le 3 janvier, suivie de la galette des Rois. Nous commencerons les activités bricolage le 10 janvier par l'étude du fonctionnement du tandem match pour le wattmètre à affichage numérique, atelier dirigé par notre ami Ghislain F4HGA que je remercie pour son investissement au sein du radio-club.

L'ensemble des membres de l'ARAS REF 72 se joint à moi pour vous présenter tous leurs meilleurs vœux de bonne et heureuse année 2020, ainsi qu'une bonne santé à vous et vos proches.

Christine F4GDI.

LE CARNET DU REF

carnetduref@r-e-f.org

DÉCÈS



Michel CHRIST F4GBE-XE1MD nous a quittés ce mercredi 27 novembre 2019 au terme d'une vie bien remplie.

Après des études de médecine en France, Michel est parti pour le Mexique où il a passé la majeure partie de sa vie comme médecin anesthésiste.

Il était revenu en région parisienne afin d'y passer ses vieux jours. Radioamateur dans l'âme, Michel avait rédigé un livre, « L'Art du DX », en français et en espagnol.

Lors du terrible tremblement terre de Mexico en 1985, Michel avait, trois jours durant, assuré des liaisons radio, lien indispensable en ces moments critiques.

Michel était aussi passionné de plongée et d'astronomie. Bidouilleur sans repos, Michel m'avait expliqué qu'au Mexique le moindre petit composant était une richesse et que là-bas, il fallait se débrouiller en permanence. Adhérent du radio-club F5KEE, Michel passait tous les dimanches matin voir les copains, nous raconter quelques anecdotes et parfois nous demander quelques conseils pour un dépannage d'appareil ou pour l'aider à faire une bricole.

R.I.P, Mic, toi qui viens de rejoindre tous les copains SK et que tu salueras de notre part à tous... et toujours avec ta devise « Haga DX, no la guerra... ! »

Eric F-80306,
président du radio-club F5KEE.



L'association du REF40 est en deuil, deux des anciens fondateurs de notre communauté viennent de nous quitter.



Dimanche 1^{er} décembre s'est éteint **Christian DUVIN F5WN**.

Il était en soins depuis quelques mois et venait d'être hospitalisé à nouveau. Président honoraire du REF40, il faisait partie de l'équipe qui avait relancé l'activité de notre association en 1989, et il était également actif dans l'équipe qui avait créé le bulletin INFO40 cette même année.



Et lundi 2 décembre, c'est **Jacques BATHÉLIER F2XR** qui nous a quittés, hospitalisé depuis quelques temps.

C'est Hervé F6DCN, son voisin, qui nous a prévenus.

Nommé président lors de l'AG de 1989, Jacques anima notre section pendant 10 ans. Il fut lui aussi à l'origine du renouveau de notre association. Ces deux OM ont rendu énormément de services et donné beaucoup de leur temps pour faire vivre et prospérer notre belle association landaise.

Lors de leurs obsèques, nous avons pu juger de leur popularité, beaucoup d'OM de notre monde les ont accompagnés. Certains sont venus de très loin, qu'ils en soient remerciés. Christian allait avoir 92 ans.

Nous adressons nos meilleures pensées à ses parents et proches : son XYL Annie, et ses enfants Patrick et Martine. Jacques avait 88 ans, nous adressons nos meilleures pensées à son XYL Gisèle et à ses enfants.

Christian F1FFE,
secrétaire du REF40.



Guy BRUNET F2IN a rejoint le monde des Silent Key le 15 décembre 2019.

Il fut le parrain de nombreux futurs radioamateurs dans l'Orne et au REF. L'amitié, il en faisait un point d'honneur, et sa patience a permis aux jeunes et moins jeunes d'apprendre les rudiments de la radio en leur prodiguant ses conseils pour la réalisation des montages et la construction des moyens radio. Il savait motiver les candidats et les pousser à obtenir le précieux sésame et accéder à l'indicatif tant désiré. Guy a obtenu son indicatif F2 en janvier 1958. Il fut l'initiateur et le responsable du radio-club F6KCO, maintenant RC de l'Adrased 61.

Représentant le département 61 avec Bernard F1DYS, il participa à la première réunion en 1977, conjointement avec la Mayenne et la Sarthe, pour mettre en place l'un des premiers relais en France, FZ3THF devenu F6ZCE, au mont des Avaloirs. D'autres personnes se sont jointes à ces deux pionniers pour la construction des antennes, du local et de l'ensemble du système de transmission (alimentation, émetteur-récepteur, cavités, etc.). Il était souvent volontaire pour la partie barbecue lors de ces nombreuses journées passées sur ce point haut. Très actif sur le R4, notamment pour le QSO des « roues libres », il fut également l'organisateur de rencontres des participants à Sainte-Anne de Chamfrémont, chaque année au mois de septembre. En décimétrique, Guy avait des skeds réguliers avec nos cousins canadiens, en particulier avec Claire VE2DDR.

L'inhumation a eu lieu le 20 décembre en présence de plusieurs OM.

Merci Guy.

Jacky F5LEY
(président de l'ARA 61) avec la participation de Bernard F5DYS et Michel F1DOI.

Comment ça marche ?

Radio-club F6KRK

Les transmissions radio-numériques

18 – Le codage de l'image animée (1)

Après avoir vu le codage des images fixes, nous allons poursuivre avec le codage des images animées, en commençant par le principe général MPEG. Comme pour les précédents articles sur les codages de la parole et des images fixes, il ne s'agit pas d'exiger du lecteur une compétence en traitement du signal. Ces articles n'ont d'autres ambitions que de donner une idée générale des processus employés.

CODAGE DE L'IMAGE ANIMÉE

Même compressé JPEG, un fichier d'images animées de résolution TV standard reste conséquent pour être transmis par radio à 25 images par seconde. Ce procédé appelé « MJPEG » n'a guère été utilisé qu'avec des enregistrements informatiques, pour faciliter le montage d'un film « à l'image près ».

En 1990, le besoin de stocker sous forme numérique et de reproduire des images animées et le son associé a conduit l'ISO à former un groupe d'experts appelé « MPEG » (Moving Pictures Experts Group). Le travail de ce groupe s'est concrétisé en 1992 par une norme connue sous le nom de « MPEG-1 ».

Cette norme était prévue pour une application multimédia. L'objectif était d'atteindre un débit constant total de 1,5 Mb/s (débit d'un CD-ROM simple vitesse) avec 1,15 Mb/s pour la vidéo MPEG-1 et 350 kb/s pour le son en stéréo et les données auxiliaires.

Le codage vidéo est basé sur le JPEG avec pertes, auquel on rajoute de nouvelles techniques réunies dans une sorte de « boîte à outils » MPEG-1. Ces techniques dites de « prédiction avec compensation de mouvement » permettent de déduire avec un minimum d'informations additionnelles la plupart des images de celles qui les précèdent, voire qui les suivent si l'on tolère un traitement en temps différé.

Ceci nécessite dans le codeur un dispositif d'estimation de mouvement qui est la partie la plus complexe. Heureusement, cette fonction n'est pas nécessaire dans le décodeur.

Par ailleurs, la nécessité d'un temps de synchronisation relativement court et un temps acceptable pour l'accès aléatoire à une séquence (0,5 s maxi) limite le nombre d'images pouvant dépendre d'une même première à une douzaine pour un système à 25 i/s.

Les types d'images en MPEG.

MPEG définit trois types d'images qui s'enchaînent selon la figure 1 [1].

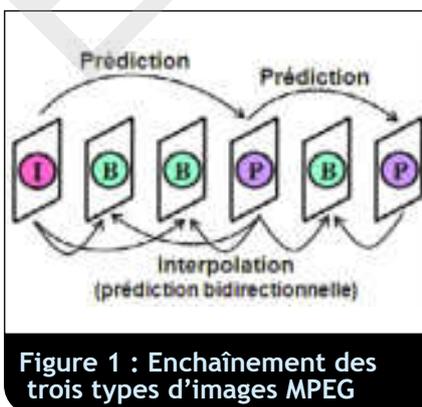


Figure 1 : Enchaînement des trois types d'images MPEG

1 - Images I (Intra)

Elles sont codées sans référence à d'autres images, comme en JPEG, avec un taux de compression comparable. Elles contiennent tous les éléments nécessaires à leur reconstruction et sont le point d'entrée obligatoire d'une séquence.

2 - Images P (Prédites)

Elles sont codées par rapport à l'image de type I ou P précédente, grâce aux techniques de prédiction avec compensation de mouvement. Comme celle-ci n'est pas parfaite, on ne peut multiplier indéfiniment le nombre d'images P entre deux images I, car, étant utilisées pour coder d'autres images P ou B, elles propagent les erreurs en les amplifiant. Leur taux de compression est nettement plus important que celui des images I.

3 - Images B (Bidirectionnelles)

Elles sont codées par interpolation entre deux images de type I ou P précédente et suivante qui les encadrent. Elles ne propagent pas les erreurs de codage et elles ont le taux de compression le plus élevé.

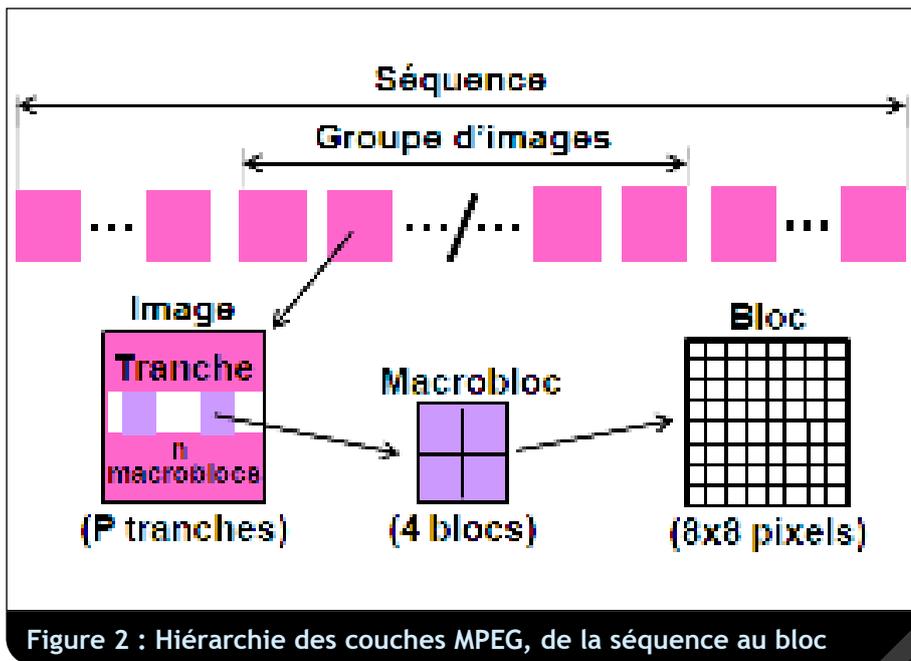
Deux paramètres M et N définissent la manière dont les images I, P et B s'enchaînent :

- M est la distance (en nombre d'images) entre deux images P (Prédites) successives.
- N est la distance entre deux images I (Intra) successives.

Dans le cas du CD-ROM, M=3 et N=12.

Décomposition en couches d'une séquence vidéo MPEG.

MPEG définit à l'intérieur d'une séquence d'images une hiérarchie de couches (layers) illustrée par la figure 2 [1].



On trouve les couches suivantes :

1 - Séquence. C'est la couche la plus élevée. Elle détermine le contexte dans lequel cette séquence est définie (paramètres de base tels que norme de balayage, etc.).

2 - Groupe d'images (Group Of Pictures). Elle permet l'accès aléatoire à la séquence avec une première image de type I. Dans le cas du CD-ROM, le groupe comporte 12 images.

3 - Image (picture) de type I, P ou B. C'est la couche d'affichage élémentaire.

4 - Tranche (slice). Elle est définie comme une suite de macroblocs contigus. L'ensemble des « slices » doit couvrir l'image entière, sans chevauchement. En pratique une « slice » couvre une rangée H complète de macroblocs.

5 - Macrobloc (macroblock). De taille 16 x 16 pixels, le macrobloc est formé de 4 blocs de luminance et de 2 blocs de chrominance 1 x Cr et 1 x Cb, chacun de 8 x 8 pixels. C'est la couche où s'effectue la prédiction avec compensation de mouvement.

6 - Bloc (block). Sa taille est de 8 x 8 pixels. C'est, comme en JPEG, la couche où s'effectue la DCT. En raison du découpage de l'image en un nombre entier de macroblocs, la définition H du MPEG-1 est réduite à 352 pixels (22 macroblocs) et la définition V à 288 pixels (18 macroblocs).

ESTIMATION DE LA COMPENSATION DE MOUVEMENT [1].

Entre deux images successives, les objets en mouvement entraînent une différence entre les zones de départ sur la première image et les zones d'arrivée sur la deuxième. L'estimation de mouvement consiste à trouver un vecteur assurant la correspondance des zones de départ (1^{ère} image) et d'arrivée (2^{ème} image). Cette recherche se fait au niveau du macrobloc (16 x 16 pixels) en déplaçant à l'intérieur d'une fenêtre un macrobloc de l'image en cours au voisinage de cette position dans l'image précédente, de manière à trouver le plus ressemblant (block matching), ce qui donne un vecteur de mouvement qui s'applique à toutes les composantes du macrobloc (Y, Cb, Cr). Seuls les macroblocs différents d'une image à l'autre auront besoin d'être codés, d'où une réduction de la quantité d'informations à transmettre.

La comparaison se faisant entre une image P et une image I ou deux images P, les vecteurs de mouvement peuvent être d'amplitude relativement importante. Pour les images B, les vecteurs intermédiaires sont obtenus par interpolation compte tenu de leur position temporelle entre les images I et/ou P.

On calcule ensuite la différence entre le bloc à coder et le bloc que l'estimation de mouvement a trouvé le plus proche, et cette différence est transmise après un codage similaire à celui des blocs des images I.

La taille moyenne des objets étant supérieure au macrobloc, il y a généralement corrélation entre les vecteurs de mouvement associés à deux macroblocs contigus.

D'où l'intérêt d'utiliser une méthode de codage différentielle (DPCM) avec codage entropique pour transmettre ces vecteurs.

Régulation de débit [1].

Pour s'adapter au canal de transmission et au buffer d'entrée spécifié pour le décodeur MPEG de référence, le débit en sortie du codeur doit généralement être constant.

Ceci n'est pas garanti par le processus que nous avons vu, étant donné la nature très diverse des images à coder et la variabilité des mouvements qu'elles contiennent.

Pour réguler le débit, on utilise en fin de processus une mémoire tampon (FIFO) dont on surveille l'état de remplissage de manière à le maintenir entre certaines limites, en jouant sur la résolution des coefficients de quantification dont l'influence sur le débit est majeure. On obtient ainsi un débit constant avec une résolution qui sera d'autant meilleure que l'image sera plus calme, soit une bonne adaptation physiologique à la vision humaine.

Voir sur la figure 3 un schéma synoptique du codeur / décodeur MPEG-1 qui ne donne qu'une faible idée de sa complexité réelle.

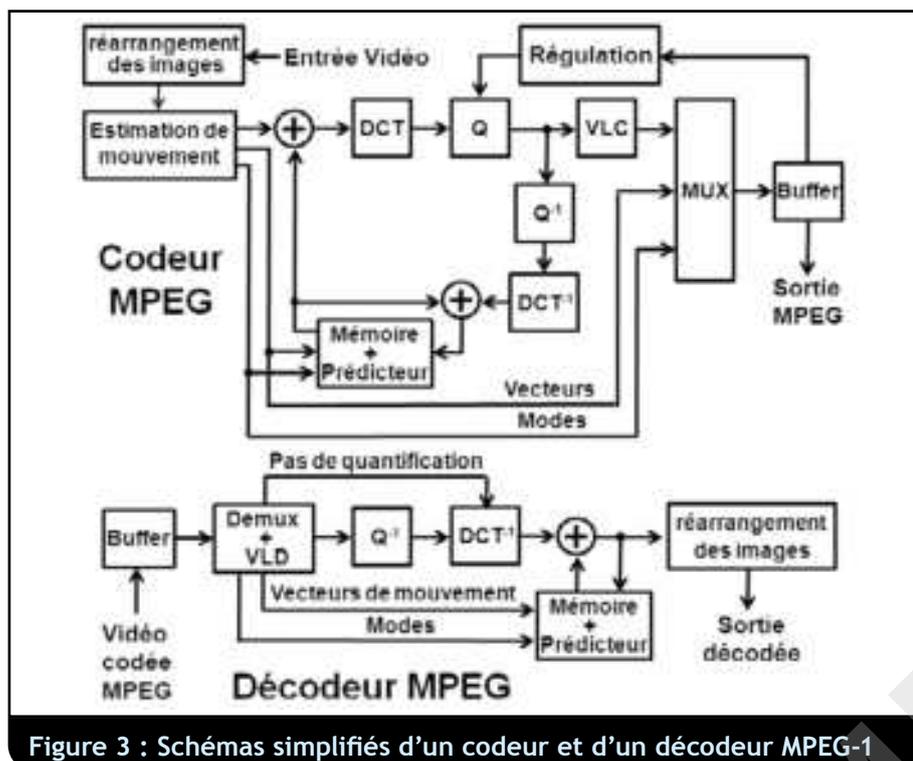


Figure 3 : Schémas simplifiés d'un codeur et d'un décodeur MPEG-1

Le décodeur, n'ayant pas à accomplir d'estimation de mouvement, est beaucoup plus simple, ce qui était l'objectif essentiel lors de la définition de la norme.

Dans le prochain « Comment ça marche ? », nous poursuivrons avec les normes MPEG-2 et la suite.

La Rubrique « Comment ça marche ? » est une activité collective du radio-club F6KRK.

<http://www.f6krk.org>

Pour toute correspondance technique concernant cette rubrique : f5nb@orange.fr

Bibliographie :

Nous nous sommes principalement servis de cette référence :

[1] - La TELEVISION NUMERIQUE par Hervé Benoit (DUNOD)



RADIO-CLUB F6KUQ
organise

RADIOBROC 2020



16ème édition du vide grenier de matériel radio

samedi 14 mars 2020 de 8h30 à 16h

Nouvelle adresse : 6, chemin de Canéjan 33610 CESTAS

Organisée par le radio club F6KUQ, avec l'aide de la mairie de Cestas, cette manifestation n'est pas un salon commercial mais plutôt une brocante, un "bazar" propice à des échanges conviviaux entre passionnés de la radio.

Seul doit être présenté du matériel d'occasion: radio (émetteurs, récepteurs, antennes, composants, etc.), mesures, informatique et récupération électronique; tout ce qui gravite dans l'univers radio amateur.

Venez nous voir avec vos trouvailles, nous mettons à votre disposition gratuitement une table (environ 2m) dans un local fermé. Si vous manquez de place, il est toujours possible d'obtenir d'autres tables en échange d'une modeste contribution financière. Un stand de mesure sera à votre disposition pour vérifier le matériel que vous souhaitez acquérir ou vendre (jusqu'à 1200 Mhz).

Vous trouverez un point de restauration (bar, sandwichs, frites, crêpes).

**Visitez ou venez vous renseigner, vous inscrire
sur notre site : <http://radiobroc.r-e-f.org>**

Activité spatiale radioamateur

Christophe Mercier, Christophe.mcr+ref@gmail.com

L'année 2019 a été riche, avec plus de 50 lancements de satellites exploitant les fréquences du service radioamateur par satellite. Un bilan définitif sera publié dans la prochaine rubrique.

Autre fait marquant : le premier transpondeur radioamateur géostationnaire a été mis en opération. Cela a eu un effet bénéfique sur la communauté radioamateur, suscitant un engouement certain vers ce nouveau venu et contribuant à un large partage entre les différents OM.

L'année 2020 sera tout aussi passionnante, avec du nouveau matériel radioamateur à bord de l'ISS, peut être le retour de la DATV sur l'ISS, la préparation de la mission Pesquet, et de nouveaux satellites avec transpondeurs...

Je vous souhaite ainsi qu'à vos proches une excellente année 2020.

NOUVEAU MATERIEL RADIOAMATEUR POUR L'ISS.



Le premier exemplaire de vol de « Interoperable Radio System (IORS) » a été accepté pour faire partie de la cargaison du vaisseau SpaceX CRS-20. Son lancement est prévu pour mars 2020.

Le nouveau matériel sera installé dans le module Columbus. Il permettra de remplacer à terme le matériel existant. Il permettra :

- La mise en œuvre du mode APRS.
- La transmission d'images SSTV sur les segments russe et américain.
- Un répéteur FM amélioré.

La puissance d'émission sera renforcée (25 W) via un transceiver JVC-Kenwood TM-D710GA modifié.

Un second module devrait être envoyé à bord dans le segment russe. Cela permettra de mettre en œuvre de nouvelles expérimentations.

MISSION PESQUET.



La date de la prochaine mission de Thomas Pesquet est maintenant prévue pour fin 2021, soit donc plus tard que les dates envisagées précédemment. Il faudra donc modifier le planning mis en place pour la sélection des établissements qui souhaitent réaliser un contact ARISS avec Thomas.

Cela va laisser plus de temps aux différentes équipes pour s'organiser. A ce jour, une trentaine d'établissements se sont portés candidats. Le groupe de travail ARISS-F apporte son support aux différents projets et encourage les regroupements entre établissements.

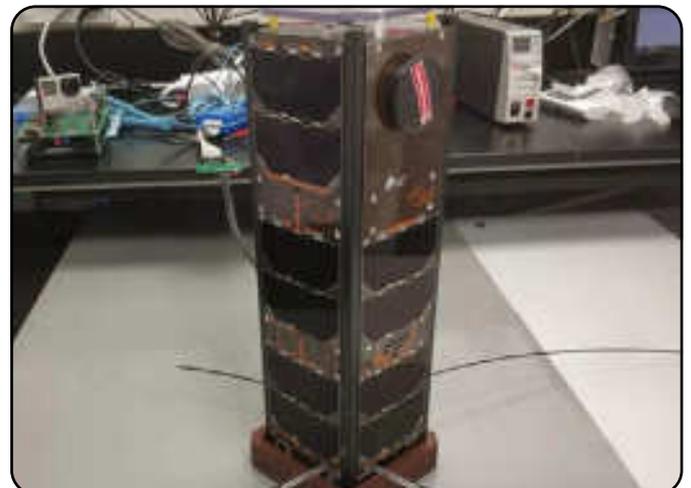
LES LANCEMENTS DE DECEMBRE 2019.

Quatre nouveaux satellites œuvrant sur nos bandes ont été lancés en ce mois de décembre.

Vous trouverez ci-dessous la date de lancement de ceux-ci et les fréquences utilisées.

Pour avoir plus de détails, consultez le site : <http://amsat-f.org/AMSATLIST/index.html>

11 DECEMBRE 2019 : DUCHIFAT3



Le 11 décembre 2019, la fusée indienne PSLV-C48 embarquait en son bord le satellite israélien exploitant les fréquences radioamateur.

Balise :

Nom	Fréquence	Modes	Indicatif
Beacon	436,4 MHz	PBSK 9600	

Transpondeur :

Nom	Mode	Fréquence montante	Fréquence descendante
U/V FM		145,97 MHz	436.4 MHz

18 DECEMBRE 2019 : OPS-SAT

Le 18 décembre 2019, la fusée Soyuz VS23 a lancé plusieurs satellites dont le satellite OPS-SAT.

Quelques jours avant, l'ESA avait fait appel à la communauté radioamateur pour écouter le satellite juste après le lancement. Le satellite opère en partie dans les bandes radioamateurs :

Balise :

Nom	Fréquence	Modes	Indicatif
Beacon	437,2 MHz	GMSK 9600	

20 DECEMBRE 2019 : CAS 6 & FLORIPASAT-1



Le 20 décembre 2019, la fusée chinoise CZ-4B a envoyé plusieurs satellites en orbite, dont les deux satellites CAS 6 et FloripaSat-1.

CAS-6

CAS-6 est réalisé par le Chinese Amateur Satellite Group - CAMSAT.

Le satellite embarque deux balises et un transpondeur :

Balise :

Nom	Fréquence	Modes	Indicatif
CW Beacon	145,91 MHz	CW	BJ1SO
GMSK Beacon	145,89 MHz	GMSK 4800	BJ1SO

Transpondeur :

Nom	Mode	Fréquence montante	Fréquence descendante	Inversé
U/V Linear Transponder		435,282 MHz	145,945 MHz	True
GMSK Beacon	145,89 MHz	GMSK 4800	BJ1SO	

FLORIPASAT-1

FloripaSat-1 a été réalisé par l'université brésilienne Federal University of Santa Catarina.

Balise :

Nom	Fréquence descendante	Modes	Indicatif
VHF Beacon	145,9 MHz	GFSK 1200	
UHF Beacon	436,1 MHz	GFSK 2400	

Transpondeur :

Nom	Mode	Fréquence montante	Fréquence descendante
Repeater	GFSK -2400	436,1 MHz	436,1 MHz

NOUVEAUX SATELLITES OSCAR.

Les satellites suivants se sont vus attribuer une identification OSCAR :

- SMOG-P a la référence OSCAR : Magyar-OSCAR 105 (MO-105).
- ALT 1 a la référence OSCAR : Magyar-OSCAR 106 (MO-106).

Les fréquences de ces deux satellites ont été données dans la rubrique du mois dernier.

Antennes dipôles HF pour radioamateur



Antennes dipôles à construire.

Les antennes dipôles HF pour radioamateur d'ARRL, c'est une collection de 20 concepts d'antennes dipôles HF publiés dans QST, le journal des membres de l'ARRL, entre 2000 et 2017. Cela inclut des projets innovants pour des antennes à une et plusieurs bandes aussi bien que des antennes pour applications portables.

Antennes portables :

- Un dipôle trois bandes facile à fabriquer pour la journée de terrain ARRL.
- Antenne dipôle rotative multibandes portable sur le terrain.
- Un petit dipôle portable pour une utilisation sur le terrain.
- Un dipôle portable de 20 mètres à deux dérivations.
- Le squirt NJQRP.

Antennes multibandes :

- Un dipôle raccourci pour 60 mètres couvrant également 15 mètres.
- Un dipôle compact multibandes.
- Un dipôle squelette replié pour 40 et 20 mètres.
- Un dipôle en éventail pour 80 à 6 mètres.
- Un dipôle à alimentation décentralisée sans compromis pour quatre bandes.

- Antenne dipôle chargée à six bandes.
- Le dipôle multibandes classique.
- Un dipôle rideau pour 15 et 10 mètres.
- Le dipôle de K8SYL de 75 et 10 mètres.
- Le réseau N4GG.

Antennes à bande unique :

- Un dipôle rotatif léger pour 40 mètres.
- Le dipôle WØIH accordable 80 mètres.
- Antenne dipôle verticale à câble coaxial.
- Un dipôle à large bande pour 75 et 80 mètres.
- Le dipôle linéaire chargé K4VX pour 7 MHz.

LIB143

19,00€

Port non compris



Christian Chefnay F9WT- f9wt@r-e-f.org

OPERATION DAKOTA - COMPTE-RENDU - ATELIER MORSE

Philippe Seux F5SDT

Suite à ma prestation du samedi 18 mai 2018 au Musée de la Résistance et de la Déportation de l'Ain et sur recommandation de Didier VAN BROCKHOVEN F1AAY, président de l'ADRA 01, le comité des fêtes d'Izernore m'a sollicité pour effectuer deux animations d'initiation à la télégraphie et à la manipulation du code Morse pour les festivités des 75 ans de l'Opération Dakota qui se sont déroulées les 6 et 7 juillet 2019 à Izernore, dans le département de l'Ain.



(Fig. 1)

Durant ces deux jours, les deux ateliers ont été animés par Adrien DARMES « Loulou », membre du comité des fêtes d'Izernore et ancien radiotélégraphiste militaire et par Philippe SEUX F5SDT membre de l'Union Française des Télégraphistes-UFT 533.



(Fig. 2)



(Fig. 3)

Cela consistait à effectuer une initiation pratique au code Morse par la lecture au son et la manipulation, grâce à deux ensembles de manipulateurs-oscillateurs BF issus d'un kit et montés par mes soins.



(Fig. 4)

L'objectif était de faire découvrir à un large public (jeune et moins jeune) que le code Morse est encore pratiqué par de très nombreux radioamateurs télégraphistes dans le monde entier.

A l'issue de l'initiation, après avoir décodé le code secret (Fig. 5) à l'atelier déchiffrement animé par Karine COLLETAZ, Brigitte GIRARD,



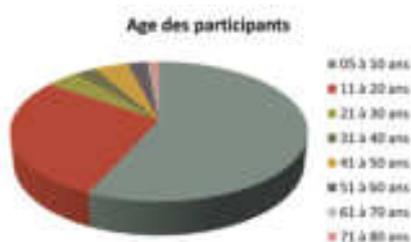
(Fig. 6)

Martine REYDELLET et Philomène ZOMPARELLI, le candidat se voyait remettre un magnifique diplôme spécialement dessiné par Christelle BERGER et imprimé par les soins de la Mairie d'Izernore.



(Fig. 7)

Ces deux ateliers ont rencontrés un très grand succès puisque 275 diplômes ont été délivrés sur une durée de 18 heures, dont un à monsieur Damien ABAD, Député et Conseiller Départemental de l'Ain. Environ 2/3 des participants avaient moins de 10 ans, et 1/4 moins de 20 ans, c'est rassurant pour l'avenir de la CW.



(Fig. 8)

En ce qui concerne la répartition des candidats par sexe, la parité est très bien respectée.



(Fig. 9)

En conclusion :

Cette manifestation a permis de faire découvrir à un large public l'un des moyens de communication utilisés par les opérateurs radio durant la seconde guerre mondiale et d'initier de nombreuses personnes à la télégraphie.

Pour les enfants, c'était l'occasion de réviser tout en s'amusant son écriture manuscrite en écrivant son prénom et de travailler sa mémoire auditive à la transcription de sons inhabituels en lettres ou en chiffres, sous les yeux émerveillés des parents dont certains m'ont avoué qu'ils avaient trouvé ces ateliers vraiment géniaux.

Pour les intervenants, ces deux jours ont été très denses en raison du nombre important de visiteurs, estimé entre 15 000 et 17 000 personnes.

Je remercie Patrick TROMBERT, le responsable du Comité des Fêtes d'Izernore, et toute son équipe pour leur accueil très chaleureux et leur aide pour l'organisation des deux ateliers d'initiation à la télégraphie et à la manipulation du code Morse.

Philippe SEUX F5SDT
Station Radioamateur.
Membre de l'Union Française des
Télégraphistes - UFT 533
<http://www.uft.net/>

Membre du Réseau des Emetteurs Français - REF 46707
<https://www.r-e-f.org/>
F-01630 ST GENIS POUILLY
f5sdt@free.fr

Le lien du site Web pour la Commémoration de l'Opération Dakota : <http://dakota2019.org/>

Le lien du reportage télévisé du 19/20 diffusé sur FR3 Auvergne-Rhône-Alpes, le 7 juillet 2019 : <http://urls.r-e-f.org/uu668em>

Les liens de plusieurs vidéos retraçant les moments forts des festivités :
<http://urls.r-e-f.org/at175rz>
<http://urls.r-e-f.org/pt045no>
<http://urls.r-e-f.org/me823vk>

Le lien de ma prestation du 18 mai 2018 au Musée de la Résistance et de la Déportation de l'Ain : <http://urls.r-e-f.org/xc229zb>

Le lien du site Web de l'ADRA 01 : <http://amat-01.r-e-f.org/>

Le lien du site Web de la mairie d'Izernore : <http://www.izernore.fr/>

Petites Annonces

REF, CS 77429 - 37074 TOURS CEDEX 2
Jean-Pierre Grillère, F6BIG - petitesannonces@r-e-f.org

MATÉRIEL DÉCA

01 (76) F6GED Vds Générateur HF SML02 R&S, 9 kHz à 2.2 GHz, testé, très bon état. Software version : 2.51.12, Software date : 14 juin 2007, prix : 550 €. F6GED Tél : 06 14 50 64 65

AÉRIENS

02 (17) F4WAD Vds antenne TH3MK3 « remise à l'état neuf » s'adresser à F4WAD Michel Loizeau. F4WAD Tél : 07 85 99 69 57.

DIVERS

03 (42) F4WAO Recherche pièces détachées Kenwood TS-530S, spécialement compteur X54-1540-00 et tubes d'émission type 813 neufs et en emballage d'origine. F4WAO jacques.brunet42@orange.fr

04 (23) F5HX Recherche pour restauration de matériel endommagé (façade), une boîte de couplage Yaesu FC 757 AT même HS à petit prix. F5HX Tél : 06 87 32 42 55 (après-midi) ou 05 55 52 15 80 (après 20 h 30) ou f5hx@r-e-f.org

05 (23) Pour restauration autre appareil, F5HX recherche pupitre de commande pour rotor type HAM III ou HAM IV même abimé ou ne fonctionnant pas. F5HX Tél : 06 87 32 42 55 (après-midi) ou 05 55 52 15 80 (après 20 h 30) ou f5hx@r-e-f.org

06 (23) F5HX Recherche scan recto/verso QSL VK6ACY. F5HX f5hx@r-e-f.org



Trafic en décimétriques

Didier Senmartin F5OGL

Bons DX à tous.

DXCC :

Depuis le 23 novembre, plus de 200.000 électeurs inscrits sur les îles de Bougainville qui font partie de la Papouasie-Nouvelle Guinée se rendent aux urnes pour choisir entre une plus grande autonomie au sein de la Papouasie-Nouvelle Guinée ou une indépendance totale. Ce vote s'est poursuivi jusqu'au 7 décembre. Nouvelle entité dans le futur ? A suivre...

Le bureau du DXCC a approuvé les opérations suivantes :

- 5I5TT - 5I4ZZ - Tanzanie - opérations à venir.
- VU7RI - Laccadives - 2019.

LE CALENDRIER DU TRAFIC

AFRIQUE

TANZANIE - Alfeo I1HJT, Tony I2PJA, Silvano I2YSB, Vinicio IK2CIO, Angelo IK2CKR, Marcello IK2DIA, Stefano IK2HKT, Paolo IW1ARB et Mac JA3USA seront 5I5TT et 5I4ZZ depuis Zanzibar Island (IOTA AF-032) du 4 au 18 février 2020.

L'indicatif 5I5TT sera utilisé en CW sur 1826, 3530, 7025, 10115, 14030, 18068, 21030, 24890, 28030 kHz ; en SSB sur 3775, 7090, 14240, 18130, 21310, 24950, 28470 kHz et en RTTY sur 14084 kHz, alors que l'indicatif 5I4ZZ sera utilisé en FT8 sur 1845, 3585, 7056, 10131, 14084, 18095, 21091, 24911, 28091 kHz et en FT4 sur 3575, 7047.5, 10140, 14080, 18104, 21140, 24919, 28180 kHz.

QSL via I2YSB.

OK2WM, OM4AZF, OM5MF, OM5ZW et SP9LJD du « Low Bands Contest Club » seront 5H4WZ depuis Pemba Island (IOTA AF-063) du 6 au 18 février, et ils participeront au ARRL DX CW contest et CQ WPX RTTY contest. Ils seront actifs du 17 mètres au 10 mètres avec deux stations.

QSL via OM3PA.

SOMALIE - Ali EP3CQ est de nouveau 6O100 à compter du 7 janvier pour quatre semaines. Pendant ses temps libres, il est actif de 80 mètres à 6 mètres en SSB et FT8.

ZAMBIE - Mario IK1MYT est 9J2MYT depuis Lusaka jusqu'en mai 2020. Il est actif sur 80/40/20/15/10 mètres. QSL via IZ3KVD.

GAMBIE - André ON7YK est de nouveau C5YK depuis le 16 novembre depuis Bijilo. Il est sur place jusqu'au début mars 2020. Il est actif en modes numériques (surtout FT8), en SSB avec un peu de CW du 60 mètres à 10 mètres.

Russell G5XW sera QRV avec l'indicatif C5XW pour 10 jours à compter du 28 janvier, du 40 mètres au 17 mètres. QSL via indicatif d'origine.

ITALIE - Silvo S50X, Silvo S51V, Krajcar S52P, Peter S54W, Pavla S56DX, S56N, Slavko S57DX et Drago S59A seront IG9/ depuis Lampedusa Island (IOTA AF-019) du 21 au 27 janvier. Ils seront actifs sur toutes bandes et modes et participeront au CQWW 160 mètres contest (24-26 janvier) avec l'indicatif IG9/S59A. Des détails sur : <http://www.qrz.com/db/S59A>

MAROC - Pour la « Journey International Mountain Day », la station spéciale CN19JIM sera sur l'air les 21 et 22 décembre. QSL via RW6HS.

TCHAD - Nicolas F8FQX (ex 5T5SN, TJ3SN, TN5SN, TY2CA) est de nouveau à N'Djamena avec l'indicatif TT8SN. Il est actif sur les bandes HF et devrait rester sur place 3 ou 4 ans.

RODRIGUEZ - Du 9 au 18 mars, F8AAN sera actif avec l'indicatif 3B9AN ou 3B9/F8AAN en CW sur 160, 80, 40, 30, 20, 17 et 15 mètres, avec un effort sur les bandes 160 mètres et 80 mètres.

QSL directe ou via Club Log.

SUD SOUDAN - Diya Y11DZ est arrivé à Juba le 13 décembre. Il est sur place pour une durée de 6 mois. Il prévoit d'être actif du 80 mètres au 10 mètres en SSB, FT8 et si possible en FT4 avec l'indicatif Z81D. QSL via OM3JW.

COTE D'IVOIRE - TU2R sera actif à compter du 23 mars sur 160, 80, 60, 40, 30, 20, 17, 15, 12 et 10 mètres en SSB, CW et RTTY. Les opérateurs seront ON1DX, ON4EI, ON7TQ et ON6KX. L'opération se terminera le 4 avril. QSL via ON1DX direct ou via bureau.

DJIBOUTI - Sigi DL7DF et d'autres ont annoncé une opération entre le 4 et le 16 mars. Ils disposeront de trois stations pour être actifs du 160 mètres au 10 mètres en SSB, CW et modes numériques. Les autres opérateurs seront Tom DJ6TF, Manfred DK1BT, Wolf DL4WK, Annette DL6SAK, Tom DL7BO, Sigi DL7DF, Frank DL7UFR et Leszek SP3DOI. QSL via DL7DF.

SENEGAL - Willy ON4AVT doit retourner au Sénégal et y être actif avec 6W7/ON4AVT en février.

AMERIQUES

HONDURAS - Notre ami Gérard F2JD est de nouveau HR5/ depuis Copan-Ruinas depuis le 12 décembre jusqu'au 4 avril 2020. Comme d'habitude, il est actif du 160 mètres au 10 mètres en CW, SSB et modes numériques. QSL papier via F6AJA en direct ou par le bureau du REF. Les logs seront disponibles sur : <http://LesNouvellesDX.fr/voirlogs.php>

Tom N9EAW est /HR9 depuis Roatan Island (IOTA NA057) jusqu'au 22 décembre. Il utilise un FT450D. QSL via N9EAW.

Dirk WA4DT sera actif depuis West Bay, Roatan Island (NA-057) avec l'indicatif HR9/WA4DT du 19 janvier au 2 février, surtout en CW et FT8 sur 40 mètres.
QSL directe via WA4DT.

COCOS ISLAND - Frank HK5OKY et Mark XE1B prévoient d'être TI9G depuis Cocos Island (IOTA NA-012) du 30 janvier au 9 février 2020. Ils seront actifs en SSB seulement sur 1850, 3790, 7065/7165, 14195, 18140, 21295, 24940, 28475, 50140 kHz.
QSL via XE1B en direct avec 5\$.

Des détails sur :

<https://www.qrz.com/db/ti9c>

SALVADOR - Andy DH8WR, Thomas DJ6TF, Werner DJ9KH, Frank DL1KWK, Dietmar DL2HWA, Norbert DL2RNS, Georg DL4SVA, Olaf DL7JOM, Rolf DL7VEE et Franz DL9GFB seront HU1DL du 30 janvier au 13 février. Ils prévoient d'être actifs en CW sur 1822,5, 3526, 5354, 7026, 10102, 14026, 18086, 21026, 24906, 28026, 50105 kHz ; en SSB sur 3805, 7095, 14210, 18120, 21275, 24955, 28465, 50120 kHz ; en RTTY sur 7044, 10145, 14095, 18105 et en FT8 sur 1836, 3569, 5357, 7056, 10131, 14079, 18095, 21091, 24911, 28091, 50323 kHz avec au moins trois stations sur l'air 24h / 24h ;
QSL via DL4SVA et des détails sur <https://hu1dl.mydx.de>

CAYMAN - Pete K8PGJ est de nouveau ZF2PG depuis Grand Cayman (IOTA NA-016) jusqu'au 19 janvier. Il est actif du 160 mètres au 10 mètres.

Frank KK5XX prévoit une opération avec l'indicatif ZF2FD depuis Grand Cayman Island (NA-016) du 10 au 17 juin en CW et SSB sur 80, 40 et 20 mètres.
QSL via KK5XX.

CAYMAN - BAHAMAS - Mike DF8AN sera ZF2AN depuis Grand Cayman du 14 au 23 février et sera ensuite C6AAN du 23 février au 1^{er} mars. Il sera surtout actif en CW et FT8 sur les bandes HF.
QSL via DF8AN en direct ou bureau.

SAINT PIERRE ET MIQUELON - Eric KV1J retourne sur Miquelon pour y être actif avec FP/KV1J du 30 juin au 14 juillet 2020 du 160 mètres au 10 mètres en SSB, RTTY et FT8/4 avec un peu de CW. Les logs seront actualisés sur LoTW et Club Log.
QSL via KV1J direct, bureau ou LoTW.
<http://www.kv1j.com/fp/July20.html>

PUERTO RICO - KP3RE sera sur l'air du 21 au 23 février grâce à une équipe composée de KP3H, KP3S, KP4RD, KP4RV, KP4VP, NP3OT, NP3V, NP4D, WP4N, WP4PBS, et WP4U depuis Eastern Puerto Rico Island, Culebra. C'est le IOTA NA-249.
QSL via EA5GL.

ANTIGUA - V26FP sera activé par Flavio IW2NEF du 6 au 13 mars sur toutes les bandes HF en SSB et modes numériques.
QSL directe via IK2DUW ou Club Log OQRS ou LoTW.

BELIZE - Ian G4SGX sera de nouveau V31GX pour participer au BERU Contest (14 et 15 mars). En dehors de ce concours, il concentrera son trafic sur le 160 mètres.
QSL via LoTW et M00XO.

V31CO sera activé par Bob W0YBS à compter du 1^{er} février pour une durée de 3 semaines en CW, RTTY et FT8.

JAMAÏQUE - Neil G0RNU sera de nouveau 6Y/ depuis le QTH de 6Y5NZ à St. Mary du 4 au 17 février. Il sera actif du 80 mètres au 10 mètres.
QSL via eQSL.

MARTINIQUE - Kan JJ2RCJ (AB2RF) sera TO3FM depuis le QTH de FM5BH du 3 au 8 février 2020. Il sera actif en FT8 du 80 mètres au 10 mètres, peut-être aussi sur 160 mètres.
QSL via JJ2RCJ, pas de QSL par le bureau.

SAINT BARTHELEMY - Col MM0NDX prépare une opération en mai depuis cette île d'où il sera actif avec FJ/OJOY ou FJ/MM0NDX.

CANADA - Garth VE8NSD est VE8RST depuis Hay River (Northwest Territories) jusqu'au 28 février. Il est actif sur les bandes HF.
QSL via K7ICE.

SAINT KITTS ET NEVIS - En février, Bill W3UL devrait retourner sur Nevis et y être actif avec son indicatif V47UM.

ANTARCTIQUE

ANTARCTIQUE - Marco IK5SQX et Nicola IZ7ZNZ ont quitté Hobart en Tasmanie à bord de l'Astrolabe pour arriver à Dumont d'Urville vers le 5 janvier 2020. Marco passe par la station Cape Prud'Homme (camp italo-français ouvert en 1994) située à 5 km de Dumont d'Urville où il a essayé d'être actif, pour aller ensuite à la base Concordia où il y restera jusqu'au 3 février. Nicola est allé directement à Concordia où il reste un peu plus longtemps. Ils seront surtout actifs sur 20 mètres en SSB et ils espèrent avoir l'indicatif IA0DC.

Voir : <http://urls.r-e-f.org/rg354eh>

Chris W2RTO est KC4/ depuis la base McMurdo Station, depuis la station club KC4USV jusqu'au 21 février. Il est actif en FT8, SSB et peut-être PSK31.
QSL via K7MT.

Seba SQ1SGB est sur place depuis la base Halley VI Research sur Brunt Ice Shelf (75° 36' 35» S, 26° 15' 36» W). Il pensait pouvoir démarrer son activité vers le 20 décembre et jusqu'au 8 février avec l'indicatif VP8HAL. Il serait actif sur 40 mètres et 20 mètres (14303) en SSB, FT8 et JT65.

QSL via EB7DX. Des détails sur <https://www.qrz.com/db/sq1sgb>

CHYPRE - Chypre célébrera le 60^{ème} anniversaire de sa République et les stations 5B pourront utiliser le préfixe 5B60 durant toute l'année 2020.

INDE - Des membres du « West Bengal Radio Club (VU2WB) » sont de nouveau actifs depuis Ganga Sagar Mela (IOTA AS-153) jusqu'au 17 janvier avec l'indicatif 8T2G. C'est le même groupe qui a été actif depuis Ganga Sagar Melas avec les indicatifs AU2HAM (2019), AU2WBR (2017, 2018), 8T5GSM (2016), 8T5MQT (2015) et AU2MQT (2014).
QSL via VU2NRO.

MYANMAR - Martti OH2BH a obtenu l'indicatif XZ2D depuis le 21 novembre pour participer au CQWW CW. Cette licence, valable jusqu'au 17 avril 2020, est limitée aux bandes au-dessus de 20 MHz. QSL via OH2BH.

PALESTINE - Une équipe de F6KOP composée de Jean-Luc F1ULQ, Patrick F2DX, Frank F4AJQ, Damien F4AZF, Jimi F4DLM, Wil F4ESV, Thierry F4TTR, Raymond F5MFV, Maurice F5NQL, Stéphane F5UOW, Julien F8AVK, Andreas DL3GA, Herman ON4QX, Eric ON7RN, Kenneth OZ1IKY sera E44CC depuis Bethléem du 5 au 17 février 2020. L'activité est prévue du 160 mètres au 10 mètres en CW, SSB, RTTY, PSK, FT4 et FT8.

QSL via F5GSJ en direct ou bureau. Des détails sur :

<https://palestine2020.wordpress.com>

INDE - Des membres du « Repeater Society of Calicut (VU2CSR) » et du « Malabar Amateur Radio Society (MARS) » utilisent l'indicatif spécial AT1RS jusqu'au 22 février.

MONGOLIE - Krassy K1LZ et Jeff K1ZM doivent être dans ce pays du 20 au 30 janvier où ils concentreront leur trafic sur les bandes basses. Des détails complémentaires sont attendus.

EUROPE

FRANCE - Pour commémorer le 70^{ème} anniversaire des premières liaisons radio avec les Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF), François F8DVD utilisera l'indicatif spécial TM70TAAF du 12 au 26 janvier (activité depuis Mâcon).

QSL via F8DVD en direct ou bureau. Voir la collection de QSL des TAAF sur le site de LNDX à l'adresse <http://urls.r-e-f.org/lg058ha>

OCEANIE

NORFOLK - Janusz SP9FIH est VK9NK depuis Norfolk Island (IOTA OC-005) du 12 janvier au 12 avril 2020. Il est actif en SSB sur 7095, 14195, 18140, 21195, 24940, 28420 kHz ; en RTTY sur 1845, 3569, 7045, 10145, 14095, 18095, 21095, 24920, 28095 kHz et en FT8 (F/H) sur 1845, 3569, 7045, 10145, 14095, 18095, 21095, 24920, 28095 kHz.

QSL via SP9FIH et des détails sur :

<http://vk9nk.dxpeditons.org>

VK9NR sera actif grâce à AA4NC et AA4VK du 20 au 25 février.

QSL via EA5GL.

PALAU - Tatsuo JA3ARJ, Masum JA3AVO, Shozo JA3HJI, Jusei JA3IVU, Kunio JH3LSS et Shimatake JI3DNN, seront respectivement T88EF, T88MD, T88DN, T88ED, T88DK, et T88CZ du 15 au 23 janvier. L'activité est prévue en tous modes sur toutes bandes. QSL via l'indicatif personnel.

JA6EGL et JH7IPR seront de retour au Palau Radio Club et actifs avec les indicatifs T88SM et T88UW respectivement du 8 au 15 avril 2020.

POLYNESIE FRANCAISE - Will AA4NC prévoit un voyage dans de multiples contrées du Pacifique. Il sera notamment actif avec l'indicatif TX4N du 11 au 17 février avec une participation à l'ARRL DX CW Contest.

QSL via EA5GL.

VANUATU - AA4NC et AA4VK activeront l'indicatif YJ0NC du 3 au 6 mars.

QSL via EA5GL.

FIDJI - 3D2AA sera actif avec AA4NC pour participer à l'ARRL DX SSB Contest des 7 et 8 mars.

QSL via EA5GL.



Photos de couverture

urgent

- Afin de donner à notre revue un attrait supplémentaire en variant sa présentation,
- afin de capter l'attention du lecteur, en accrochant son œil,
- afin d'attirer de nouveaux lecteurs à la recherche de visuels attrayants, nous recherchons des clichés couleur de haute résolution, de préférence au format « portrait », sortant des sentiers battus.

Des clichés différents des traditionnels pylônes et antennes dont nous avons une bonne réserve. Nous voudrions privilégier l'originalité, voire l'insolite, avec une touche de qualité artistique tout en restant dans le domaine du radioamateurisme : des photos de réalisations techniques, des photos d'enfants autour d'équipements électroniques, des photos prises lors d'expéditions, bref des photos séduisantes mettant en exergue les diverses facettes de notre hobby. Vous devez laissez libre cours à votre imagination, y mettre tout votre cœur, en gardant à l'esprit que la première de couverture donne inmanquablement envie d'aller voir à l'intérieur, et comme le prix des pellicules n'est plus un problème, mitraillez, mitraillez et ne triez pas, nous saurons trouver la qualité dans la quantité. Merci d'adresser vos prises de vue à : radioref@r-e-f.org
Le comité de rédaction.



Concours HF

Luc Favre F6HJO, f6hjo@r-e-f.org

Que 2020 nous apporte à tous, vous et nous, joie, QSO et donc, souvent, bonheur !

Vous trouverez ci-dessous deux documents que j'estime importants. Le premier est le compte-rendu de la réunion annuelle de la commission des concours (qui tient aussi une autre réunion téléphonique en été). C'est surtout des concours THF que l'on a débattu. Mais pour les concours HF, la commission a décidé de donner suite à certains desiderata et à la tendance internationale en autorisant la saisie de 000 quand la contre-station étrangère, ignorante du règlement - le cas est fréquent - vous passe son État, son prénom ou autres fariboles inexploitable. Il était usuel de saisir 001, mais ce 001, susceptible d'apparaître dans plusieurs comptes rendus, était ambigu. Cette saisie sera possible dès 2021, car certains logiciels de log doivent être adaptés.

F5LEN nous a fourni une statistique sur les concours HF français de la décennie qui s'achève : vous la trouverez ci-dessous. J'y ai ajouté quelques ratios, et il est intéressant de constater que si le nombre de radioamateurs en France est en décline de 11 % sur la période, les logs reçus, eux, croissent de 35 %, tout comme les stations actives (+ 5,5 %) et le nombre de QSO enregistrés (+ 22 %). Le nombre moyen de QSO par participant tourne autour de 350 et le taux de soumission des logs est en hausse : il passe de 50 % en début de décennie à 64 % en 2019. Ces chiffres montrent en tout cas que, sur ce point, les pessimistes ont tort : l'activité se porte bien.

CALENDRIER DES CONCOURS HF

Date	Début-fin (TU)	Concours	QRG	Mode	QSO avec	A recevoir (par F)	A donner (par F)	Multi
11-12/1	1200-1200	UBA Prefix	80-10	PSK63	Tous	RST + sect. UBA RST + 001	RST + 001	Sections UBA Préfixes
12/1	0900-1100	DARC 10 m	10	CW, SSB	Tous	RS(T) + 001 + DOK RS(T) + 001	RS(T) + 001	Entités DXCC DOK
18/1	1900-2300	WAB 1,8 MHz	160	CW, SSB	Tous	RS(T) + 001 + WAB RS(T) + 001	RS(T) + 001	Cf. règlement
18-19/1	1200-1200	Hungarian DX	160-10	CW, SSB	Tous	RS(T) + prov RS(T) + 001	RS(T) + 001	Prov. HA
24-26/1	2200-2200	CQ WW 160	160	CW	Tous	RST + État US / prov. VE RST + zone CQ	RST + zone CQ (14)	États US / prov. VE Entités DXCC
25-26/1	0600-1800	Champ. de France	80-10	CW	Tous	RST + dépt RST + préf. (DOM/TOM) RST + 001	RST + dépt RST + préf. (DOM/TOM)	Dépt Préf. DOM/TOM Entités DXCC
25-26/1	1300-1300	UBA DX	80-10	SSB	Tous	RS + 001 + prov RS + 001	RS + 001	Prov./préf. ON Entités DXCC
1/2	1600-1900	AGCW Straight Key	40	CW	Tous	Cf. règlement	cf. règlement	Aucun
8-9/2	0000-2400	CQ WW WPX DX	80-10	RTTY	Tous	RST + 001	RST + 001	Préfixes
8-9/2	1200-1200	Dutch PACC	160-10	CW, SSB	PA	RS(T) + prov.	RS(T) + 001	Provinces PA
8/2	1900-2300	RSGB 1,8 MHz	160	CW	Tous	RST + 001 + district RST + 001	RST + 001	Aucun
15-16/2	0000-2400	ARRL Internat. DX	160-10	CW	W/VE	RST + États / prov (W/VE)	RST + puissance	États US Prov. VE
15-16/2	1200-1200	Russian WW	160-10	PSK	Tous	RST + oblast RST + 001	RST + 001	Entités DXCC Oblasts
21-23/2	2200-2200	CQ WW DX	160	SSB	Tous	RS + Etat / prov (W/VE) RS + 001	RS + zone CQ	Entités DXCC États US/prov. VE
22-23/2	0600-1800	Champ. de France	80-10	SSB	Tous	RS + dépt RS + préf. (DOM/TOM) RS + 001	RS + dépt RS + préf. (DOM/ TOM)	Dépt Entités DXCC

RAPPEL DES SEGMENTS DES CONCOURS IARU :

Vous trouverez ci-dessous les segments préférés à utiliser lors des concours HF.

• Bande 80 m - CW :	3,510 - 3,560 kHz
• Bande 80 m - SSB :	3,600 - 3,650, 3,700 - 3,800 kHz
• Bande 40 m - SSB :	7,060 - 7,100 et 7,130 - 7,200 kHz
• Bande 20 m - CW :	14,000 - 14,060 MHz
• Bande 20 m - SSB :	14,125 - 14,300 MHz

Les plans des bandes HF et THF complets se trouvent à l'adresse suivante : <http://hf.r-e-f.org/>



ÉVOLUTION DE LA PARTICIPATION FRANÇAISE AUX CONCOURS HF FRANÇAIS (source F5LEN)

Année	Logs	Indicatifs	Dont RC	Logs ren- dus	Nombre de QSO	QSO par OM	Total ANFR	Taux de participation
2010	634	1 264	108	50,2%	385 246	305	14 803	8,54 %
2011	692	1 357	104	51,0%	446 286	329	14 458	9,39 %
2012	753	1 379	109	54,6%	496 185	360	14 746	9,35 %
2013	733	1 305	107	56,2%	489 420	375	14 167	9,21 %
2014	703	1 296	114	54,2%	472 967	365	13 398	9,67 %
2015	731	1 294	107	56,5%	489 641	378	13 752	9,41 %
2016	791	1 313	125	60,2%	521 232	397	13 482	9,74 %
2017	825	1 302	109	63,4%	502 064	386	13 285	9,80 %
2018	843	1 331	110	63,3%	436 541	328	13 126	10,14 %
2019	856	1 333	120	64,2%	470 621	353	nc	nc
2010 / 2019	35,0%	5,5%	11,1%	28,0%	22,2%	15,8%	-11,3%	18,8%

COMPTE-RENDU DE LA RÉUNION DE LA COMMISSION DES CONCOURS (SAMEDI 30/11/19)

Membres présents : F1BLQ, F4CIB, F4CWN, F5AGO, F5LEN, F6DZR, F5MBM, F6IIT, F6HJO, F5FLN.

Destinataires : Membres, Président, Sièg.

Lieu : Sièg du REF.

Secrétaire de la réunion : F5LEN.

Début de la réunion : 9 heures.

1. RENOUELEMENT DU TIERS SORTANT.

Cette année, les mandats de F5FLN, F4CIB et F5LEN arrivent à échéance. Tous trois se portent volontaires pour un nouveau mandat de trois ans. Ils sont réélus à l'unanimité.

2. DATE DES PROCHAINES RÉUNIONS.

- Jeudi 12 mars par téléphone à 20 h 30.
- Samedi 5 décembre 2020 au sièg à Tours.

3. CALENDRIER DES CONCOURS 2020 ET RÉPARTITION DES CORRECTIONS.

Le calendrier pour la prochaine année est mis à jour et chaque concours est attribué à un correcteur.

4. PRÉCISIONS SUR LE CCD CUMULATIF.

Le paragraphe 6.2 du règlement des concours de courte durée décrit le multiplicateur du nombre de bandes activées qui concerne le classement du CCD cumulatif. Il est donc retiré du règlement des CCD et porté dans le règlement du CCD cumulatif.

5. RALLYE DES POINTS HAUTS.

Le Rallye des points hauts est un concours du type Field Day. Comme il est indiqué dans le règlement, seules les stations dont l'alimentation est entièrement autonome, c'est à dire indépendante de tout secteur public ou privé, pourront prétendre au classement. De plus, les installations devront être montées spécifiquement pour le contest et démontées immédiatement après ; l'utilisation de structures existantes n'est donc pas autorisée.

Il est donc de la responsabilité de chaque concurrent de déclarer sur l'honneur lors de l'envoi de son log que les conditions d'exploitation de sa station lors de ce concours étaient conformes à ce que demande le règlement.

Pour ce faire une case à cocher a été rajoutée dans le formulaire d'envoi des logs comme on peut le voir ci dessous :



Si on ne coche pas cette case, la station apparaîtra dans le classement « honneur ». Il semble que cette précaution n'ait pas été suffisante dans un certain nombre de cas...

De plus, la page affichant les « claimed scores » a également été modifiée pour l'an prochain. Sur cette page chacun pourra vérifier que son log a été pris en compte dans la bonne catégorie (mono, multi ou honneur).

En cas d'erreur, le concurrent pourra de nouveau renvoyer son log.

La commission demande à chacun d'être attentif sur ce point.

6. COUPE DU REF HF.

Certaines stations qui opèrent notamment de l'Outre-Mer nous font part régulièrement de la difficulté d'obtenir un numéro de série de la part de stations étrangères qui ne participent pas au contest. Certaines stations US passent 59 et leur État par exemple, d'autre rien, etc.

Il est donc décidé (sauf une voix) d'autoriser la saisie du groupe 000 à la place du n° de série pour les contacts avec des stations étrangères et avec lesquelles il semble impossible d'obtenir un numéro de série cohérent.

Attention, cette disposition n'entrera en vigueur qu'à partir de 2021.

Ce délai est nécessaire pour adapter certains logiciels de log.

7. CONCOURS THF.

Élargir la définition de mono-opérateur aux équipements utilisés. Il arrive que certains mono-opérateurs se fassent aider lors du montage de leur station par toute une équipe. F6HJO pose la question de savoir si dans ce cas cela reste une activité en mono-opérateur.

L'exploitation de la station restant dévolue à une seule personne, la commission confirme que cela reste bien une activité mono-opérateur.

8. F8TD CLASSE DISTINCTE MONO / MULTI.

La commission se félicite de la progression régulière de l'activité à ce concours grâce au couplage avec la journée d'activité hyper d'août.

Pour 2019, on compte 31 stations qui ont envoyé leur log, 85 stations différentes dont 14 stations étrangères qui ont participé à ce concours malgré une propagation standard et l'absence de RS sur les bandes les plus hautes.

Compte tenu de la difficulté que cela représente d'opérer plusieurs bandes pour une station mono-opérateur, F5HRY suggère qu'il soit introduit un distinguo mono / multi dans ce concours.

La commission entend la légitimité de cette remarque. Il est cependant difficile de faire des classements séparés, car une ou deux stations multi seulement sont présentes sur le total des stations actives. En revanche, la commission décide de modifier le règlement qui récompensera maintenant pour le trophée F8TD la première station mono-opérateur et la première station multi-opérateurs.

9. QUELS SONT LES MODES DE TRANSMISSION AUTORISÉS DURANT LES CONTESTS THF ?

On nous a fait remarquer que les modes autorisés ne sont pas toujours précisés dans les règlements des concours, sauf pour la Coupe Samuel Morse ou les CCD CW. L'interrogation sous-jacente étant : les modes numériques sont-ils autorisés ?

Par défaut, les QSO lors des contests THF doivent être établis en télégraphie ou en téléphonie seulement.

Les MGM (Machine Generated Modulation) sont autorisés pour l'IARU 50 MHz et 70 MHz seulement, car le règlement européen le prévoit depuis 2019. Bien que très peu de QSO en MGM ait été établis au niveau européen durant ce contest, les logs comportant des QSO en MGM seront acceptés afin d'être transmis à l'IARU mais ne seront pas pris en compte dans les classements français.

Les concours THF sont l'occasion devenue presque unique d'occuper une grande partie de nos bandes. La présence sur l'air de stations très bien équipées permet d'établir des liaisons à très longue distance en utilisant les modes CW et SSB.

D'autre part, il nous semble que l'automatisation complète permise par ces modes va à l'encontre de ce qu'est l'essence même d'un concours qui permet d'évaluer le travail effectué sur une station et l'habileté des opérateurs à l'exploiter.

C'est pourquoi la commission ne souhaite pas valoriser les QSO réalisés en MGM.

10. IARU HF WORLD CHAMPIONSHIP 2019.

La commission félicite vivement l'équipe organisatrice et l'ensemble des opérateurs de TM0HQ qui cette année encore se sont hissés à la première place du classement des stations IARU.

Voilà leur cinquième étoile !

Les opérateurs sont F1UVN, F1CXX, F1EZG, F5LJA, F2JD, F4FLQ, F6BPZ, F4CWN, F4HQZ, F5HRY, F1HAR, F5UTN, F5MZN, F5RAB, F6FVY, F8CRH, F6EMA, F6FYA, F5SQM, F5CWU, F5MYK, F6IIT, F5PTM, F5PRH, F4DXW, F1AKK, F4GXX, F8DBF, F8FKJ, F5FLN, F4HWS, F4CIB, F4DVX, F5MZN, F4HUA, F1BLQ, F1DHX, F6FRR, F8ARK, F4ARU, F5BSB, F5TRO, F6BGC, F5RRS, F6IFY, HB9AMO, F6DCQ, F1ADG, F5DJL, F5DN.

Bravo à eux.

La réunion est levée à 15 h.

Compte-rendu établi à Nancy le 2 décembre 2019.

Pascal Grandjean F5LEN.

LES ALIMENTATIONS ÉLECTRONIQUES



Cet ouvrage fait la synthèse des connaissances actuelles dans le domaine des alimentations en électronique. Il décrit les éléments nécessaires à la réalisation d'une alimentation, qu'elle soit linéaire ou à découpage : les transformateurs, étudiés dans le cas où leur charge est un redresseur, les redresseurs et les filtres capacitifs qui leur sont associés, les régulateurs linéaires ou à découpage, les dispositifs de protection et les phénomènes d'échauffement, les redresseurs élévateurs de tension, les alimentations sans isolement.

Aussi bien destinée aux ingénieurs et techniciens qu'aux étudiants en électronique, cette nouvelle édition comporte de nombreux compléments, notamment sur les batteries qui équipent nos objets du quotidien et les accumulateurs utilisant la récolte d'énergie. Elle leur permettra de choisir l'alimentation la plus adaptée à une application donnée et d'en chiffrer les caractéristiques.

LIB144

69,00€

Port non compris

Concours THF

Luc Favre F6HJO, f6hjo@r-e-f.org

La nouvelle année est arrivée ! Je vous souhaite un bon 2020 avec plein de réussites, tant personnelles que radioélectriques.

Vous lirez dans les pages des concours HF le compte-rendu de la réunion de la commission des Concours qui a eu lieu fin novembre à Tours. Une décision forte a été prise au sujet de l'utilisation des modes numériques lors des concours. La commission s'est prononcée contre cette utilisation, en pensant fortement au mode FT8 qui nous appauvrit davantage qu'il nous enrichit. Cette décision a déjà été saluée positivement par beaucoup d'entre vous. Il est possible que les opposants à cette décision n'aient pas jugé opportun de se manifester. Qu'ils le fassent ! Je vous laisse lire l'exposition des attendus dans le compte-rendu de la réunion.

F5LEN, responsable de la commission des concours, nous a fait parvenir un relevé de la fréquentation des concours THF, tous confondus, des dix dernières années. C'est un constat. Pour la décennie, on relèvera que le nombre de QSO effectués est pratiquement stable alors que le nombre de logs augmente de 11 %. Par contre, le nombre de participants baisse de 22 % alors que le nombre total de radioamateurs en France ne décroît que de 11 %.

CALENDRIER DES ACTIVITÉS THF

Date	Heures TU	Bandes	Concours
7/1	1800-2200	144	Soirée d'activité
9/1	1800-2200	50	Soirée d'activité
12/1	0600-1100	432+	CCD cumulatif n°1
14/1	1800-2200	432	Soirée d'activité
19/1	0600-1100	144+	CCD cumulatif n°2
21/1	1800-2200	1,2G	Soirée d'activité
28/1	1800-2200	2,3G+	Soirée d'activité
2/2	0600-1100	432+	CCD cumulatif n°3
4/2	1800-2200	144	Soirée d'activité
8-9/2	0000-2400	144+432	EME européen n°1
9/2	0600-1100	144	CCD cumulatif n°4
11/2	1800-2200	432	Soirée d'activité
13/2	1800-2200	50	Soirée d'activité
18/2	1800-2200	1,2G	Soirée d'activité
25/2	1800-2200	2,3G+	Soirée d'activité
3/3	1800-2200	144	Soirée d'activité
7-8/3	0000-2400	3,4G	EME européen n°2
7-8/3	1400-1400	144+	National THF
10/3	1800-2200	432	Soirée d'activité
12/3	1800-2200	50	Soirée d'activité

FRÉQUENTATION DES CONCOURS THF DE 2010 À 2019

(Source F5LEN)

Année	Logs	Indicatifs	Logs rendus	Nbre de QSO	QSO par OM	Total ANFR	Taux de participation
2010	488	1 194	41 %	55 229	46	14 803	2,2%
2011	473	1 134	42 %	52 426	46	14 458	2,2%
2012	491	1 203	41 %	61 487	51	14 746	2,0%
2013	518	1 232	42 %	62 749	51	14 167	2,0%
2014	473	1 087	44 %	53 192	49	13 398	2,0%
2015	488	1 123	43 %	59 928	53	13 752	1,9%
2016	463	1 024	45 %	57 476	56	13 482	1,8%
2017	516	977	53 %	53 271	55	13 285	1,8%
2018	475	891	53 %	52 183	59	13 126	1,7%
2019	542	931	58 %	55 983	60	nc	nc
2010/2019	11,1%	-22,0%	42,4%	1,4%	30,0%	-11,3%	-21,0%

RÉSULTATS CONDENSÉS DU TROPHÉE F8TD DU 26 AOÛT 2019

(Résultats exhaustifs sur le site du REF)

Place	Indicatif	Classe	Total	1296 MHz	2320 MHz	5,7 GHz	10 GHz	24 GHz	47 GHz
1	F5BUU/P	C	92 506	27 344	7 689	7 910	14 738	135	0
2	F1AZJ/P	A	37 118	9 798	4 104	4 038	6 805	0	0
3	F6APE	B	32 939	11 160	3 349	3 373	4 077	0	0
4	F6BVA/P	C	31 037	5 845	2 730	4 256	6 459	108	0
5	F6DWG/P	B	23 282	3 637	2 728	2 782	5 234	170	0
6	F5HRY	C	23 091	5 371	2 611	2 811	4 601	0	0
7	F1HNF/P	B	19 525	3 731	888	2 454	4 078	276	58
8	F1BZG	A	17 014	3 233	1 880	2 636	2 653	232	0
9	F51CN	B	12 564	12 564	0	0	0	0	0
10	F1MKC/P	A	10 398	3 640	1 183	1 275	834	0	0
11	F6DZR	C	9 176	9 176	0	0	0	0	0
12	F6BHI/P	A	8 935	8 935	0	0	0	0	0
13	F6ETI/P	B	8 731	8 731	0	0	0	0	0
14	F5NZZ/P	C	8 366	1 487	1 087	976	1 571	108	0
15	F1IOZ/P	C	8 331	8 331	0	0	0	0	0
16	F6IHA/P	B	6 651	4 862	1 184	0	0	0	0
17	F1MKG	B	4 968	4 968	0	0	0	0	0
18	F4EEJ/P	B	4 784	3 406	943	0	0	0	0
19	F5PVX/P	A	4 414	1 891	752	0	752	0	0
20	F1CBC	A	4 117	4 117	0	0	0	0	0
21	F8CDM/P	A	4 101	2 527	0	0	1 201	0	0
22	F1EHT	B	2 915	2 915	0	0	0	0	0
23	F1GPL/P	A	2 593	0	1 051	1 306	0	0	0
24	F8CED	A	2 589	1 464	890	0	0	0	0
25	F5MFI	A	2 555	2 555	0	0	0	0	0
26	F5JJE	A	1 760	1 760	0	0	0	0	0
27	F1RRJ	B	1 709	1 709	0	0	0	0	0
28	F4HRD	A	1 666	1 666	0	0	0	0	0
29	F6BTX	A	1 383	1 383	0	0	0	0	0
30	F4DCD/P	A	1 315	644	551	0	0	0	0

RÉSULTATS CONDENSÉS DU CONCOURS IARU R1 UHF DES 5 ET 6 OCTOBRE 2019

(Résultats exhaustifs sur le site du REF)

432 MHz, multi-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F6KFH	C	225	73 801	0,4
2	F4KJP/P	C	152	53 337	4,9
3	F5KDK/P	C	104	40 234	5,2
4	F6KNB	C	98	31 105	8,1
5	F6KPQ/P	B	49	15 409	8,1
6	F6KPL	C	44	14 662	3,5
7	TM6T	B	39	12 112	14,8
8	F8KFZ/P	C	19	3 744	0,0
9	F6KKA	B	15	2 848	6,5
10	F6KEH/P	B	14	2 425	28,0



432 MHz, mono-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F5OAU/P	C	260	100 013	2,2
2	F5FL	C	86	32 068	4,3
3	F1TDO	C	76	27 129	0,0
4	F1FPL	B	60	19 986	0,0
5	F4CWN	C	50	16 667	0,0
6	F4FCW	B	56	15 338	5,6
7	F5IGK	B	40	14 026	0,0
8	F1MKG	C	44	13 838	2,1
9	F1IOZ/P	C	49	13 816	4,6
10	F2CT	C	33	13 792	0,0
11	F2FZ	B	43	12 755	2,0
12	F6IHC	B	35	12 733	1,7
13	F4FRG	B	45	12 544	0,0
14	F4EEJ/P	B	49	12 534	2,3
15	F6ANW	C	45	12 476	3,8
16	F5AOL/P	B	39	11 828	4,0
17	F1US	C	38	11 466	2,0
18	F1BZG	A	38	11 074	0,0
19	F5JFU/P	C	39	10 859	3,7
20	F4HRD	B	38	10 405	5,2
21	F1NZC	B	20	8 014	9,3
22	F5MFI	A	28	7 911	0,0
23	F1TRE	B	21	7 862	0,0
24	F1MPE/P	C	24	7 091	11,7
25	F6BQG	A	23	6 419	10,3
26	F4HER	B	27	5 935	0,0
27	F5PVX/P	B	25	5 581	4,4
28	F4FFS	A	21	5 007	5,9
29	F4IAA	B	16	4 244	11,9
30	F1CBC	A	16	3 716	0,0

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
31	F4FWT	B	13	3 593	8,7
32	F4BCY	A	17	3 254	8,5
33	F4HOG/P	A	19	3 248	24,8
34	F5DE	B	17	3 227	0,0
35	F4CHA	C	15	2 974	0,0
36	TM2EMC	A	12	2 585	0,0
37	F6IQK	B	13	2 455	0,0
38	F6DZQ	B	10	2 416	9,0
39	F4FAQ	B	12	2 142	0,0
40	F4TXU	B	11	1 823	6,6
41	F6BTX	B	9	1 671	24,7
42	F6FET	B	6	1 536	0,0
43	F5DRD	B	7	1 448	0,0
44	F5NTD	B	7	1 411	0,0
45	F1RRJ	B	6	1 226	0,0
46	F5GXX	B	7	1 185	0,0
47	F6GLJ	B	4	897	0,0
48	F6AWU	B	8	893	3,0
49	F1LNS	A	5	891	11,6
50	F5PHW	A	3	562	0,0
51	F5JJE	B	4	370	0,0
52	F1LHC	A	3	353	0,0
53	F1HML	B	2	315	26,1
54	F5APQ	B	4	162	0,0
55	F4HKH	A	4	136	67,4
56	F5NZZ/P	A	2	124	0,0
57	F5JJA	B	2	59	0,0

432 MHz, 6H, mono-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F8CED	B	15	3 177	0,0



1,3 GHz, mono-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F4CWN	C	20	7 909	2,1
2	F1TDO	B	23	6 989	0,0
3	F5IGK	B	21	6 708	6,1
4	F1NPX/P	B	15	6 219	0,0
5	F1BZG	A	21	5 433	10,2
6	F4FRG	B	18	4 618	7,6
7	F6ANW	C	18	4 531	12,0
8	F1IOZ/P	C	18	4 294	0,0
9	F1MKG	B	14	3 718	16,6
10	F5AOL/P	A	17	3 132	0,0
11	F4EEJ/P	B	15	3 030	8,9
12	F6IHC	C	7	2 150	30,0
13	F1CBC	A	8	1 898	0,0
14	F4HRD	A	11	1 758	0,0
15	F4FCW	A	8	1 551	0,0

1,3 GHz, 6 H (mono-opérateurs)

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F8CED	A	5	681	29,5

2,3 GHz, mono-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F5IGK	A	6	2 064	0,0
2	F4CWN	C	5	2 062	22,2
3	F6ANW	B	6	1 435	0,0
4	F1BZG	A	5	1 408	0,0
5	F5AOL/P	A	3	462	0,0
6	TM2EMC	A	2	290	0,0
7	F5NZZ/P	C	4	282	59,9
8	F4EEJ/P	A	4	233	0,0
9	F5PVX/P	A	4	150	0,0

5,7 GHz, multi-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F5KDK/P	B	5	1 214	0,0
2	F4KJP/P	B	1	255	0,0

5,7 GHz, mono-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F4CWN	A	2	882	0,0
2	F5NZZ/P	A	4	621	0,0
3	F1BZG	A	2	582	0,0
4	F5IGK	A	2	434	0,0

10 GHz, mono-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F1BZG	A	4	990	34,4
2	F5NZZ/P	A	7	969	0,0
3	F4CWN	A	2	882	0,0
4	F5IGK	A	4	705	0,0
5	F5PVX/P	A	3	172	0,0

1,3 GHz, multi-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F6KFH	C	62	21 745	1,3
2	F5KDK/P	C	49	19 464	5,6
3	F6KNB	C	37	8 137	12,4
4	TM6T	A	24	5 426	5,6
5	F4KJP/P	A	17	4 640	7,2
6	F6KPL	B	17	4 473	8,7
7	F6KQP/P	A	13	2 957	0,0
8	F8KFZ/P	B	3	726	0,0
9	F6KEH/P	A	3	457	41,3

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
16	F1MPE/P	C	6	1 229	0,0
17	TM2EMC	B	7	957	26,4
18	F5MFI	A	7	934	13,1
19	F5PVX/P	A	8	799	24,4
20	F5NZZ/P	A	5	797	0,0
21	F4FFS	A	7	772	0,0
22	F6AWU	A	5	599	0,0
23	F1RRJ	A	3	587	0,0
24	F5GXX	A	4	491	0,0
25	F1NZZ	A	2	363	0,0
26	F5JJE	A	3	257	0,0
27	F6IQK	A	1	187	29,7
28	F5APQ	A	3	132	0,0
29	F6BTX	A	1	100	0,0

2,3 GHz, multi-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F5KDK/P	B	7	2 394	0,0
2	F6KNB	C	9	2 244	3,8
3	F4KJP/P	B	3	1 012	20,1

2,3 GHz, 6 H (mono-opérateurs)

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F8CED	A	1	285	0,0



10 GHz, multi-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F5KDK/P	A	9	2 517	0,0
2	F6KPL	A	3	734	0,0
3	F4KJP/P	A	2	456	0,0

24 GHz, multi-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F5KDK/P	A	3	306	0,0

24 GHz, mono-opérateurs

Place	Indicatif	Classe	QSO	Points	Err. %
1	F5NZZ/P	A	1	109	0,0

RÉSULTATS CONDENSÉS DU CCD DU 20 OCTOBRE 2019

(Résultats exhaustifs sur le site du REF)

Place	Indicatif	Classe	Pts 432	Pts 1296	Pts 2320	Total brut	Total pondéré
1	F6DZR	C	210 399	107 083	0	317 482	349 230
2	F5EAN	C	175 940	52 836	867	229 643	298 536
3	F6APE	C	128 672	49 200	2 276	180 148	234 192
4	F4EZR/P	C	157 567	0	0	157 567	157 567
5	F1IOZ/P	C	92 592	40 224	0	132 816	146 098
6	F5FL	C	123 632	0	0	123 632	123 632
7	F1MKG	C	69 468	18 984	0	88 452	97 297
8	F6ANW	C	24 176	4 085	837	29 098	37 827
9	F4HRD	B	30 050	2 636	0	32 686	35 955
10	F8BRK	C	24 944	2 136	0	27 080	29 788
11	F5MFI	A	22 473	2 104	0	24 577	27 035
12	F4FRG	B	16 500	5 885	0	22 385	24 624
13	F1TDO	C	17 592	3 180	0	20 772	22 849
14	F8KHO/P	B	18 160	914	0	19 074	20 981
15	F1US	C	18 914	0	0	18 914	18 914
16	F4HER	B	17 514	0	0	17 514	17 514
17	F4BCY	A	17 397	0	0	17 397	17 397
18	F6IFX	C	13 573	0	0	13 573	13 573
19	F1UFX	B	8 910	0	0	8 910	8 910
20	F4HOG/P	B	7 644	0	0	7 644	7 644
21	F5PVX/P	B	512	1 011	1 011	2 534	3 294
22	F5JJE	B	1 074	1 074	0	2 148	2 363
23	F6FET	B	1 672	0	0	1 672	1 672
24	F5APQ	B	980	13	0	993	1 092
25	F4HKH	A	242	0	0	242	242
26	F4CHA	C	224	0	0	224	224
27	F4FWT	B	40	0	0	40	40



Alyséa

Marquage sur textile
De 1 à plus de 1000 pièces

La qualité
de votre communication textile

Tél : 02 37 37 75 87
alyseasarl@gmail.com
www.alysea.com

6 La Chênetière
28290 ARROU

CONSTRUCTIONS TUBULAIRES DE L'ARTOIS

Z.I Brunehaut - BP 2
62470 CALONNE-RICOUART
Tél. 03 21 65 52 91 • Fax 03 21 65 40 98

e-mail cta.pylones@wanadoo.fr • Internet www.cta-pylones.com

UN FABRICANT A VOTRE SERVICE

Tous les pylônes sont réalisés dans nos ateliers à Calonne-Ricouart et nous apportons le plus grand soin à leur fabrication.

- PYLONES A HAUBANER
- PYLONES AUTOPORTANTS
- MATS TELESCOPIQUES
- MATS TELESCOPIQUES/BASCULANTS
- ACCESSOIRES DE HAUBANAGE
- TREUILS

Jean-Pierre, FSHOL, Alain et Sandrine
à votre service

Journal des THF

Guy Gervais F2CT



EDITO.

Avant le 28 décembre, voici ce que nous écrivions :

« Comme le mois de décembre ne nous a pas apporté le moindre soubresaut de propagation tropo, je vais en profiter pour remercier l'ensemble des contributeurs, les correcteurs, et bien sûr tous ceux qui activent nos bandes THF dans n'importe quel mode. Personnellement, je reconnais avoir été agréablement surpris par l'efficacité du mode FSK441 pendant les Géminides de décembre sur 432 MHz.

Toute l'équipe de rédaction vous souhaite à toutes et tous d'excellentes fêtes, en espérant vous retrouver nombreux en 2020 sur les bandes THF. »

Nous sommes obligés de rajouter ceci :

Avant de s'achever, 2019 nous a gratifiés les 28, 29 et 30 décembre d'une super propagation sur les bandes THF. Les bandes 144, 432 et 1296 MHz étaient occupées dans tous les modes, certes, mais les segments réservés à la SSB et à la CW étaient mieux « peuplés » que pendant un contest. Des liaisons à plus de 4000 km ont été réalisées, et pas qu'en FT8. Nous attendons vos comptes rendus.

BON TRAFIC, et n'oubliez pas d'occuper nos bandes THF en étant actifs !

Ce mois-ci :

- Le 50 MHz, par Jacques F6BKI ;
- ATV-DATV, par François F6AQO ;
- Réflexion de F6AHZ sur les conditions de propagation ;
- 144-432 MHz EME, par Marius F8DO ;
- Essais DX sur 432 MHz pendant les Géminides, par Guy F2CT ;
- Les modes numériques ;
- Les SHF : CR JA 23/13 cm de novembre, par Gilles F5JGY ; CR 5,7 et 10 GHz de novembre, par Didier F1MKC ;
- La télégraphie (CW) sur les bandes THF ; commentaires de Michel F5LBD ;
- Radioastronomie : la Gazette de la Villette, par Patrick F1EBK ; ORPB : appel à dons, par André Gilloire ;
- Infos internationales : CR DXpeditions.

RAPPELS.

Cette chronique est la vitrine de vos activités.

Elle est particulièrement dédiée au trafic DX sur les bandes THF à partir du 50 MHz.

Pensez à nous envoyer vos comptes rendus d'activité en utilisant soit la grille que nous avons mise au point soit les cartes générées sur le site de SM7LCB.

Grilles à télécharger sur le site du REF ou sur demande à F2CT@r-e-f.org

Carte SM7LCB : http://lcbSweden.com/www-sm7lcb/maps/qso_map/index.htm

Carte DXmaps : <https://www.dxmaps.com/spots/mapg.php?&HF=N&ML=M&Frec=144&Map=EU>

Carte OK2PBQ : http://ok2pbq.atesystem.cz/prog/qso_map.php

Les correspondants régionaux actuels :

- Paris IDF : Maurice F6DKW (F6DKW@r-e-f.org).
- Grand Est : Denis F6DHA (F6DHA@free.fr).
- Pays de Loire - région Sarthoise : Jean-Luc F1BJD (F1BJD@r-e-f.org).
- Région Centre : Didier F1MKC (F1MKC@r-e-f.org).
- Franche-Comté Rhône-Alpes Auvergne : Jean Paul F5AYE (F5AYE@r-e-f.org).
- OCCITANIE : Jean Claude F5BUU (F5BUU@r-e-f.org).
- PACA + Corse : Patrice F6FDR (F6FDR@r-e-f.org).
- Espagne : Michel F6HTJ (F6HTJ@r-e-f.org).

Les « experts » :

- 50 MHz / EME : Jacques F6BKI (F6BKI@r-e-f.org).
- ATV/DATV : François F6AQO (F6AQO@r-e-f.org).
- Rain Scatter : Jean-Claude F5BUU (F5BUU@r-e-f.org).
- Meteor Scatter : Marius F8DO (F8DO@r-e-f.org), Gérard F6BEG (F6BEG@r-e-f.org).
- EME 144/432 modes numériques : Marius F8DO (F8DO@r-e-f.org), Gérard F6BEG (F6BEG@r-e-f.org).
- Premières F 144/432 MHz : André F6HVK (F6HVK@r-e-f.org).

Inspirez-vous de leur expérience, de leurs conseils et n'hésitez pas à nous faire part de vos attentes, des difficultés que vous rencontrez et de toutes les questions que vous vous posez au sujet des V/U/SHF !

LES RUBRIQUES :

LE 50 MHz, PAR JACQUES F6BKI@r-e-f.org

Soirée d'activité THF sur 50 MHz : (ne pas confondre avec les concours de courte durée du dimanche matin.)

Prochaines soirées d'activité 50 MHz : les jeudi 9 janvier et 13 février, de 19 à 23 heures.

Détails, calendrier, règlement, etc. sur <http://concours.r-e-f.org/tools/sat/calendrier.php?annee=2019>

Compte-rendu de F4CXO en JN26PP du 16 novembre au 15 décembre 2019.**Encore un peu de propagation sur cette bande pour ceux qui sont assidus en CW et SSB.**

Le 30/11, contacté LZ1KU RST 55 à 17 h 46 TU, re LZ1KU en CW RST 559 à 18 h 39 TU, LZ1KG RST 579 à 19 h 00 TU, soit trois QSO en deux heures quinze (et comme d'habitude, ouverture que j'avais détectée en écoutant la bande balises sur 10 m). Les stations actives : F4AZF réalise 10 QSO en SSB, F4VPC, F6BQU et HB9HLM également 10 QSO. Le lendemain matin, soit le 01/12, contacté SM5EJN RST 559 à 10 h 13 TU.

Le contact à courte distance :

Le 05/12 : F4VPC sur 50,099 CW RST 539 à 9 h 34 TU du département 56 ; toujours un plaisir de contacter Kelvin.

Mes autres écoutes réalisées :

Le 17/11 : OE3XAC/B, OY6BEC/B, LX0SIX/B. Le 20/11 : OZ7IGY/B, LX0SIX/B.

Le 30/11 : LZ0SJB/B, LZ0MON/B, SV2JAO/B, SV7GBR en CW, très faible ici à 19 h 09 TU.

Le 01/12 : SK3SIX/B, LA8SIX/B RST 559, OH2SIX/B, OH0SIX/B.

Le 05/12 : PI7SIX/B, LX0SIX/B, F1ZFB/B, Le 06/12 : OZ7IGY/B, Le 11/12 : LX0SIX/B.

Bon trafic à tous, et surtout bonne écoute afin de détecter les ouvertures ; 73.

ATV-DATV PAR FRANÇOIS F6AQO@r-e-f.org

Calme plat sur tout le front du trafic ATV DATV. Je rappelle que cette chronique dévolue au trafic ne peut exister que si vous y contribuez. Rien de plus facile à faire : si vous ne disposez pas du temps suffisant pour la tâche rédactionnelle, adressez-nous in extenso quelques phrases explicatives d'une activité remarquable et les images échangées à cette occasion. Cela suffira, nous ferons le reste. Nous vous soumettrons pour accord la version finale qui sera publiée dans Radio-REF.

Merci d'avance et 73.

François F6AQO - f6aqo@orange.fr

PROPAGATION EN VHF / UHF par Christian F6AHZ.

Depuis le début de l'année, nous constatons une baisse de la propagation en VHF/UHF ainsi qu'en SHF.

Mon QRA est situé à 30 mètres au-dessus du niveau de la mer, entouré de collines à quelques kilomètres, sauf côté sud-ouest. Mon QTH Locator est IN97WQ.

Pour les conditions de trafic, j'ai commencé en 1972 avec un IC 202 suivi d'un ampli avec une QQE 06/40 (90 W), ensuite un TS 700 + 06/40 et en 2007 un IC910 (144/432 MHz). Comme antenne, une 9 éléments TONNA, remplacée par une antenne 11 éléments, sur un pylône de 12 mètres.

Avec ce modeste matériel, j'ai obtenu en 2018 le DDFM sur la bande 2 m en téléphonie, en contactant 89 stations, il manquait surtout des stations dans le sud-est ! J'ai réussi à obtenir les QSL nécessaires pour l'obtention du diplôme, grâce aux différents concours VHF organisés par le REF, et surtout, les OM étaient plus « QSL » qu'actuellement, HI.

Il y a un an, j'ai acheté un ampli VHF Microset SR 200 ... Il est en réparation en Italie depuis plus de trois mois ! Par contre, je suis satisfait de l'IC-9700 que j'ai acquis dernièrement.

Depuis plusieurs années, je participe au challenge THF organisé par le REF. En 2018, j'étais classé à la 10^{ème} place du classement général, sur une trentaine de participants.

De plus, tous les matins et depuis plusieurs décennies, je participe à un QSO « franco-belge » dont l'initiateur est un OM du département 17 qui fabriquait des pylônes...

Depuis le début de l'année, nous subissons une baisse de la propagation, sans doute en relation avec les mauvaises conditions météo que nous avons, mais à notre QSO matinal, il y a toujours un moment pour établir le contact.

Après ce QSO, je suis très souvent QRV, ainsi que mes voisins du 49 et 72, et nous regrettons de ne plus contacter davantage d'OM, malgré les appels sur 144,300 MHz.

« Appel 2 mètres ... appel 2 mètres ... F6AHZ ... »

ACTIVITES - TRAFIC

Contest V/U/SHF : rappel.

Les soirées d'activité THF ont débuté en juin 2018.

De 50 MHz à 47 GHz, elles sont calées sur les contests G, DL, PA, OZ, SM, etc.

Tout est là : <http://concours.r-e-f.org/tools/sat/index.php>

https://www.iaru-r1.org/images/VHF/atv/ATV_rules.pdf

<https://www.iaru-r1.org/images/VHF/atv/ATV-contest-log-callsign-20190608.xls>

EME - MS

144/432 MHz, par Marius F8DO.

Compte-rendu de novembre-décembre 2019.

Ce mois de décembre a vu le passage des Géminides, un des principaux essaims de météorites de l'année avec les Perséides du mois d'août.

De nombreuses liaisons ont été réalisées à partir du 11, et surtout dans la nuit du 14 décembre 2019.

Cette année, la plupart des QSO ont été réalisés en MSK441. Rappelons que pour la bande 144 MHz, la fréquence d'appel MSK441 est 144,360 MHz et celle du FSK441 144,370 MHz.

Cette année, le trafic était particulièrement difficile dans la région Rhône-Alpes en raison du nombre élevé de stations présentes. Il suffit de deux stations lançant appel, l'une en première période et l'autre en seconde période pour qu'il devienne impossible d'écouter les stations éloignées. Très difficile dans ces conditions de participer au Bavarian Contest.

Nous rappelons qu'en période de forte activité MS, il est recommandé de passer en split et d'appeler sous la forme de « CQ 385 F2XX » et de dégager le plus rapidement possible le 144,360 MHz ou le 144,370 MHz pour le FSK441.

Il reste également ON4KST pour prendre rendez-vous, pour ceux qui ne font pas le concours BCC.

F6BEG.

Une édition 2019 pas exceptionnelle, mais beaucoup d'activité lors des jours autour du pic. 17 QSO réalisés, 60 % en MSK144 et 40 % en FSK331. A plus de 1400 km : SF6F (JO67), YL2AO (KO16DX), LZ2FO (KN13) et SV2JL (KN10). Entendu mais non contacté : EW6BA en KO55BD à 2059 km, distance inhabituelle pour les Géminides (double rebond ?).

A noter également sept stations espagnoles le soir du pic, toutes en MSK144, pour la plupart jamais encore vues en meteor-scatter.

F8DO.

Contacté S51AT, UT1FG/MM, CT7ABA, OK1TEH, YU7PAA, S51ZO, LZ2ZY, YT3GTI, OK1UGA, HB9FAR, HA6VV, S58P. Entendu plusieurs stations espagnoles et des stations ukrainiennes à plus de 2000 km, dont UT7DR à 2133 km. En EME, QSO avec WA6OIB, BA4SI et KF8MY.

F4DJK.

Paul a contacté de son côté K2TXB et 5H3EME.

F5AQX.

André a toujours des problèmes d'élévation de son antenne qui est restée bloquée à 30°. La dernière tempête n'a pas arrangé les choses. Il lui faudra attendre un peu pour réparer car il doit tout démonter !

Courage André !

Malgré tout il a réussi à contacter RX6AIA en EME.

Il teste un peu le mode FT8 et a contacté avec 5 W F1NZC, F8AQF, F1AVY et F5RD.

EME 144 MHz NEWSLETTER : DF2ZC <http://www.df2zc.de/downloads/emen1201712final.pdf>

EME 432 MHz NEWSLETTER : K2UYH <http://www.nitehawk.com/rasmit/em70cm.html>

REF-DUBUS EME 2020 ; cf. règlement sur DUBUS@t-online.de

- 8-9 Février : 144 MHz et 432 MHz.
- 7-8 Mars : 3,4 GHz.
- 25-26 Avril : 5,7 GHz.
- 2-3 Mai : 10 GHz et au-dessus.
- 23 Mai : 2,3 GHz.
- 18-19 Juillet : 1,296 GHz ; Mémorial VK3UM.

ESSAIS DX SUR 432 MHz EN MODE FSK441, par Guy F2CT.

Le pic de l'essaim des Géminides était prévu les 13 et 14 décembre. Ce passage majeur semblait favorable à des tests à longue distance sur la bande 432 MHz en utilisant le mode FSK441 (WSJT10).

Le chat ON4KST témoignait d'une activité intense sur la bande 144 MHz.

En revanche, sur 432 MHz, les OM QRV se comptaient sur les doigts d'une seule main.

Mon choix s'est d'abord porté sur PA2V situé en JO22IM, à 1113 km. Le QSO a été facilement réalisé en quelques dizaines de minutes avec des bursts forts (30 dB/N) mais courts (1s maxi).

Après un nouveau test semi-négatif avec OM5CM/JN87WV à 1583 km, la surprise est venue de Scandinavie avec Kjell SM7GVF en JO77GA, à 1887 km ! Le QSO a été réalisé en une demi-heure comme en témoigne cette copie d'écran.

Prochaine étape : franchir la barre des 2000 km pendant les Quadrantides début janvier.



BALISES V/U/SHF : http://www.r-e-f.org/index.php?option=com_content&view=article&id=700&Itemid=435

ABONNEMENT AU DUBUS MAGAZINE :

Pour les passionnés de technique et de trafic sur les V/U/SHF : DUBUS@t-online.de + boutique REF

ABONNEMENT AU BULLETIN HYPER : F5AYE@wanadoo.fr

ABONNEMENT À SCATTERPOINT : <https://groups.io/g/Scatterpoint>

Modes numériques : MGM.

Ces nouveaux modes de transmission apparus dans les années 2000, plutôt dédiés au trafic EME (JT65) MS (FSK441) sont désormais utilisés en HF et aussi pour le trafic tropo à longue distance sur les V/U/SHF.

Une liste de diffusion est à votre disposition à l'adresse : <http://listes.r-e-f.org/mailman/listinfo/list-comnum>

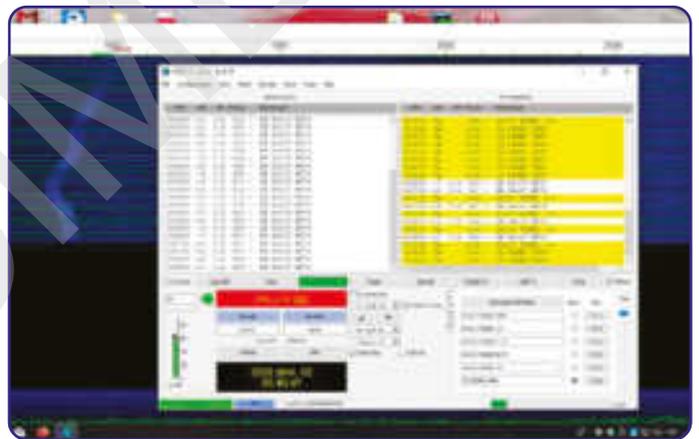
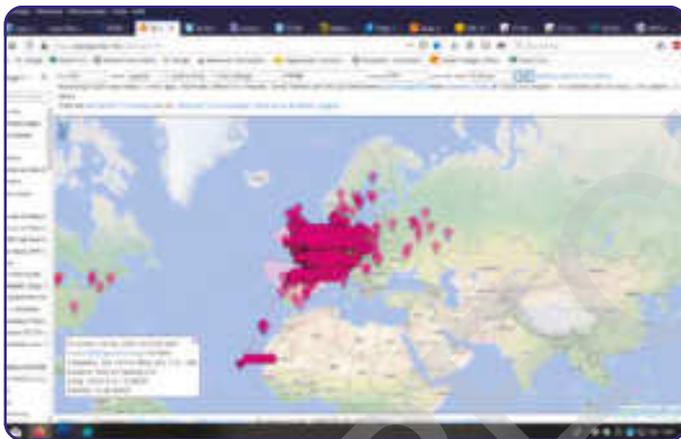
Dans les prochaines chroniques, nous consacrerons de plus en plus de place à ces nouveaux modes, tel que le QRA64.

Les fréquences dédiées au mode FT8 :

- 50,313 MHz ; 50,323 MHz.
- 144,174 MHz.
- 432,174 MHz.

Que vous inspirent ces nouveaux modes de transmission ? N'hésitez pas à nous transmettre vos commentaires...

Qui parmi vous souhaite prendre en charge cette rubrique ?



Le trafic réalisé par F6DBI en FT8 sur 144 MHz avec son DX, D41CV.

LES SHF.

Rappel sur les JA.

Ces journées sont organisées chaque dernier week-end complet de mars à octobre.

Dates pour 2020 : non encore fixées.

Elles ont pour but de promouvoir le trafic sur les bandes SHF à partir de la bande 23 cm.

Elles débutent le samedi à 17 h locales et se terminent le dimanche à 17 h locales.

Ce ne sont pas des concours, mais chaque QSO nécessite l'échange d'un groupe de contrôle et du Locator.

Un classement honorifique est publié à l'issue de chaque JA et de l'état récapitulatif annuel.

Un classement spécifique est établi pour la bande 6 cm (5,7 GHz) afin de décerner à l'OM le plus méritant le trophée René Monteil F8UM.

CR 1296/2320 à : F5JGY@r-e-f.org

CR 5760/10368/24048 à : F5AYE@r-e-f.org

CR JA Hiver (novembre-décembre-janvier-février) : F1MKC@r-e-f.org

Infos hyper : hyper@r-e-f.org

ACTIVITÉS HYPER EN EA : <https://microwavers.es/index.php>

JOURNÉES D'ACTIVITÉ 23/13 CM DES 23 ET 24 NOVEMBRE 2019.

Petits résultats pour cette première JA d'hiver : les conditions climatiques « exécrales » et la propagation « en berne » n'ont pas motivé les troupes, ce qui est normal. Le moral y est, malgré tout, tel Bruno F1MPE/P21 qui « s'amuse toujours autant », avec un TS790E et 200 W dans une 40 éléments Yagi, sur 1,2 GHz, ou bien Marc F8DLS/02, pour qui « ça ira mieux la prochaine fois » ! C'est cela, la radio, toujours espérer que le meilleur arrive... et ne pas désespérer. Bravo.

1296 MHz 11/2019	km	QSO	DX	Dépt	F1MPE/P	F5AJE	F5AYE	F5BUE	F5HUI	F5VNC	F5JCE	F6AWE	F6ANW	F6APW	F6CIS	F6DKW	F6GIL	F6IDL	2320 MHz 11/2019	km	QSO	DX	F6ACA	F6ANW	F6APE	F6CIS	F6DLS	
					21	16	74	31	50	65	17	77	86	49	33	78	52	49	02									
F1MPE/P	2294	5	415	21			X						X		X	X		X										
F6APE	5998	11	477	49	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	F6APE	1630	3	375		X		X	X	
F8DLS	3530	6	593	02	X		X					X	X	X	X				F8DLS	898	2	375	X		X			

Par conséquent, le « top score » est pour Jean-Noël F6APE, qui a réalisé l'essentiel de son trafic de la JA sur ces deux bandes, et la meilleure distance sur 1,2 GHz pour Marc F8DLS/02 : un QSO à près de 600 km avec Sylvain F6CIS/33. Jack F6AJW/64 m'a fait parvenir des CR avec un peu de retard dû à de gros aléas informatiques. Il faut donc ajouter à la JA d'août son CR 1,2 GHz (13 QSO, 7520 points/km, DX à 807 km avec Ralph G4ALY), et à la JA d'octobre son CR 1,2 GHz (8 QSO, 2842 points/km, DX à 441 km) et son CR 2,3 GHz (2 QSO, 693 km, DX à 333 km). Voilà qui est fait, merci Jack !

Prochaine JA d'hiver 28 et 29 décembre, entre Noël et le Jour de l'An. Bonnets, moufles, et courage !

Bonnes fêtes de fin d'année, merci pour la participation et les comptes rendus.

73 de Gilles F5JGY.

JOURNÉES D'ACTIVITÉ 6/3 CM DES 23 ET 24 NOVEMBRE 2019.

Peu de participants pour cette première JA d'hiver saison 2019/2020, et un WX plus que mauvais.

Statu quo pour les deux seuls participants sur 5,7 GHz.

Un peu plus de monde en 10 GHz, mais l'activité hyper ne se déroulait que sur la moitié nord de l'Hexagone.

5,7 GHz 11/2019	DX km	POINTS	QSO	Dépt	Dépt		
					Locator	F6APE	F6CIS
F8DLS	375	750	1	02	JN18SE	X	
F6APE	375	750	1	49	IN97PI	X	

10 GHz 11/2019	DX km	POINTS	QSO	Dépt	Dépt								
					Locator	F1MPE/P	F6ACA	F6APE	F6DKW	F6CIS	F6DLS	G4ALY	
F1MPE/p	257	516	3	21	JN77JF			X	X				
F6APE	267	536	1	49	IN97PI			X					
F6DKW	268	1250	4	78	JN18CS	X	X	X	X				
F8DLS	236	834	3	02	JN18SE	X	X	X					
F6DLS	247	494	1	29	IN18QG								X

Bruno F1MPE/p : Temps exécrales, brouillard, propagation médiocre, participation très faible. QSO impossible avec Jean Paul F5AYE.

Jean-Noël F6APE : Tout était nul : WX, propag, participation. Ici, un seul QSO sur 5 GHz et sur 10 GHz, j'ai fait seulement un autre essai en 10 GHz. La prochaine JA ne pourra pas être pire !

Marc F8DLS : Rien à voir avec la dernière JA d'été : propagation absente et peu de combattants ...

Maurice F6DKW : Des conditions de propagation réellement désastreuses !

Bonnes fêtes de fin d'années à tous

73 de Didier F1MKC.

LA PRATIQUE DE LA TÉLÉGRAPHIE (CW) SUR LES BANDES THF :

L'apprentissage de la CW : rappel.

Il existe plusieurs méthodes : citons la méthode « Koch » et la « Farnsworth ».

De nos jours, il existe plusieurs solutions efficaces pour apprendre la CW.

De nombreux softs d'apprentissage, comme CW Player de F6DQM (<http://f6dqm.free.fr/software.htm>) permettent d'être très rapidement opérationnel. Ensuite, des softs d'entraînement comme Morse Runner, RUFZ XP et pour les plus assidus Pile-Up Runner, permettent de paramétrer sur son propre PC un véritable contest, avec un degré de difficulté adapté qui permet de progresser.

L'appartenance à un club pour les passionnés est un passage obligé !

Citons les plus connus :

- CWOPS ; CW Academy : www.cwops.org
- AGCW : www.agcw.org HSC : www.morsecode.nl
- RCWC : <http://rcwc.net>
- SKCC : www.skccgroup.com
- UFT : www.uft.net
- UTF : <http://utf-cw.eu/topic/index.html>

Pour ceux qui souhaitent vraiment débiter, je conseille l'excellent site de K6RAU, Code Course : www.pdarrl.org/K6RAU/

Un nouveau site : <https://morseDX.com>

Michel F5LBD diffuse ses cours CW QRS méthode Farnsworth chaque mardi à 20 h 45 locales sur 3514,5 kHz.

RADIO ASTRO :

La Gazette de La Villette, par Patrick F1EBK.

Ce mois-ci, l'actualité de la parabole est assez légère :

Mécanique : Electrolab a fabriqué un « caisson de sablage » pouvant contenir des pièces aussi grandes qu'un carter de réducteur. Maintenant, il faut décoller la peinture, et cela prend du temps !

Asservissements : Alain F1CJN a terminé le câblage de deux cartes définitives, et nous avons monté un banc d'essai dans les locaux de F6KBF. Après quelques petites mises au point logicielles, la communication avec le driver a été remise en état. Nous avons donc maintenant une carte interface définitive et une de rechange. Nous sommes donc prêts pour refaire une lecture des codeurs et essayer de comprendre les valeurs lues sur le codeur de déclinaison.

Réception : Rémi F6CNB a essayé de mettre en place un troisième préampli, mais le gain de la chaîne de réception devient énorme et nous recevons beaucoup de perturbations pendant la journée.

Ajoutez à tout ceci le temps qui n'est pas idéal en cette saison, et les grèves qui nous empêchent d'aller sur le site, et vous comprendrez que l'actualité autour de la parabole soit un peu mince ce mois-ci.

Je vais en profiter pour vous parler de la partie dont je m'occupe principalement : les asservissements. Le but est de positionner la parabole dans la bonne direction pour observer une radiosource, suivre la Lune ou un satellite (pas trop rapide car on ne déplace pas une parabole de 10 m comme une 9 éléments VHF !).

En février 2018, quand j'ai rejoint l'équipe de « Dimension Parabole », j'ai commencé par étudier ce qui avait déjà été réalisé par l'ARP une dizaine d'années avant. Comme j'étais le petit nouveau de l'équipe, je ne voulais pas casser ce qui avait été fait dans le passé, mais l'utiliser pour continuer le travail commencé. Et je me suis trouvé confronté à deux problèmes de taille :

- La monture de la parabole est équatoriale, alors que dans le domaine radioamateur, nous utilisons des montures Alt-azimutales. C'est à dire que les logiciels de pointage que nous utilisons ne sont pas utilisables...

- L'ARP avait prévu d'utiliser une carte MK-EHN pour faire l'interface entre l'ordinateur de commande et les étages de puissance qui ont été conservés et en état. Seulement, cette carte a été prévue pour une monture Alt-azimutale, et le logiciel associé (System EME) n'est pas utilisable tel quel.

La carte MK-EHN aurait certainement pu être adaptée à la parabole, l'azimut commandant l'ascension droite, et l'élévation commandant la déclinaison, mais il fallait écrire tout le logiciel de conversion de coordonnées.

De plus, la parabole aurait eu deux vitesses de déplacement sur l'axe d'ascension droite, alors qu'elle possède cinq vitesses (deux vitesses de déplacement rapides, deux vitesses lentes, et une vitesse de poursuite destinée à compenser la rotation de la Terre). Utiliser la carte MK-EHN nous aurait limités à utiliser uniquement les vitesses lentes, et à nous passer de la vitesse de poursuite.

Bref, nous étions en train de chercher comment réaliser une « verrue » aussi bien matérielle que logicielle quand Alain F1CJN s'est proposé de réaliser une carte interface avec un Arduino. Inutile de dire que sa proposition a été acceptée rapidement !

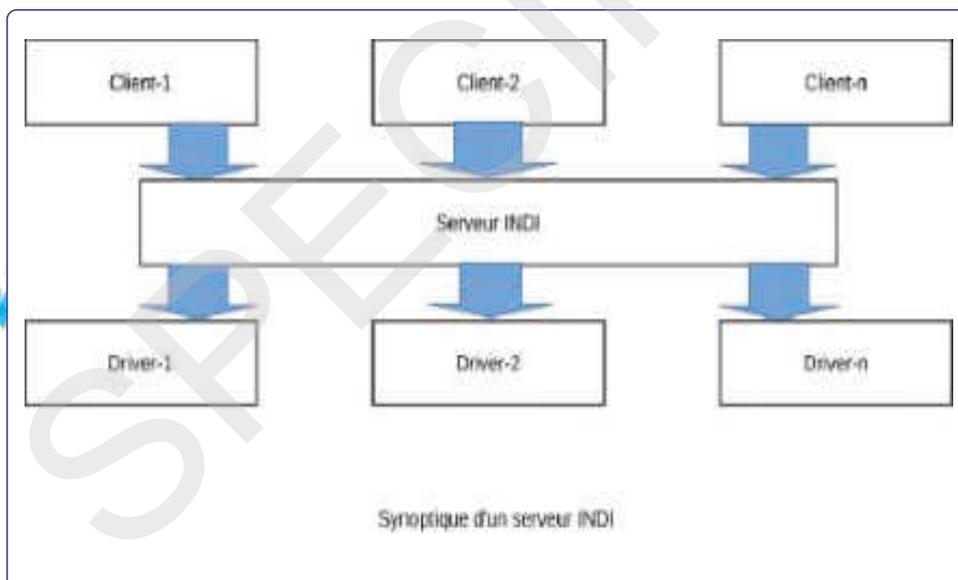
Il ne restait plus qu'à trouver une solution au problème de la monture équatoriale. Avec notre petite équipe, il était impossible de développer un logiciel de poursuite complet, cela aurait pris des années.

Mon idée première était d'utiliser un logiciel libre comme Stellarium, et d'écrire un driver pour commander une carte MK-EHN, ou la carte développée par Alain, que nous avons baptisée F6KBF.

C'est à ce moment qu'un ami SWL (mais astronome amateur) me dit : « Si vous voulez écrire un driver, il faut utiliser la librairie INDI ». Après un rapide « brainstorming » avec les autres membres de Dimension Parabole, nous décidons de nous lancer dans l'écriture du driver. Mon principal problème est que je n'ai jamais codé en « C++ », et c'est avec l'aide de Bernard F6BVP que nous nous lançons dans l'écriture d'un driver, aussi bien pour la carte MK-EHN que pour la carte « F6KBF ».

Heureusement, la librairie INDI nous a fourni des méthodes pour faire les calculs astronomiques, et en moins de six mois, nous avons écrit un driver « INDI » destiné à commander la parabole.

Un serveur INDI accepte plusieurs clients ainsi que plusieurs drivers (pour des fonctions différentes). Il est très utilisé en astrophotographie, où il peut gérer aussi bien le positionnement du télescope qu'un APN pour faire des prises de vue. Voici donc une structure possible avec un serveur INDI :

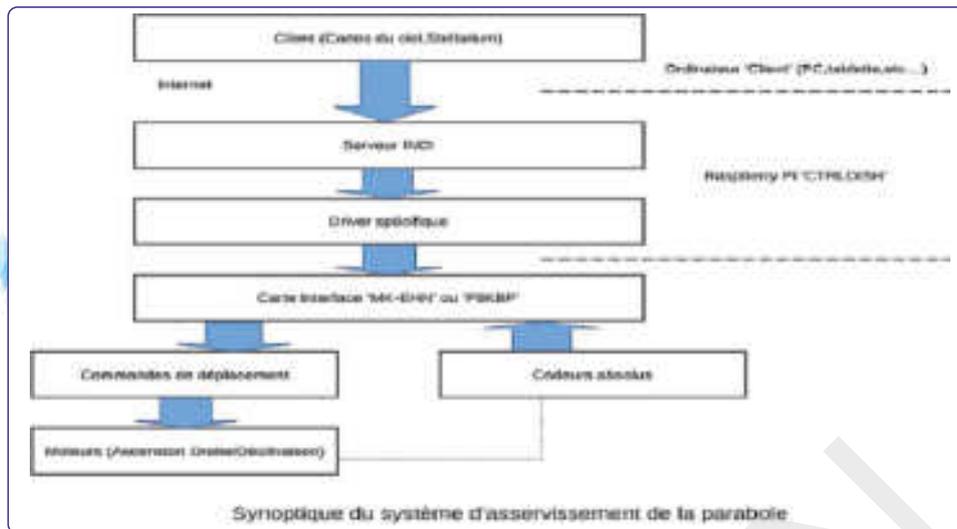


La librairie INDI fonctionne par échange de paramètres entre le serveur et ses drivers ainsi qu'avec les clients. Chaque driver va créer les paramètres qui lui sont propres. C'est une organisation un peu déroutante au départ. Nous en avons profité pour créer des paramètres pour commander la mise en marche de deux préamplificateurs, ainsi que pour commander la mise sous tension des moteurs.

Nous avons donc sélectionné deux clients pour commander la parabole : Stellarium et « Cartes du ciel ». Ces deux clients ont été choisis car ils peuvent fonctionner aussi bien dans un environnement « Windows » que sous « Linux ».

Stellarium ne s'occupe que du « GOTO », alors que Cartes du ciel permet de visualiser l'ensemble des paramètres de la parabole. Les deux programmes ne sont pas concurrents, ils se sont révélés complémentaires. D'autre part, nous avons déjà écrit des petits clients en Python pour gérer certaines observations ; l'utilisation de la librairie INDI s'est révélée être un choix particulièrement bon pour notre application.

En résumé, voici le synoptique du système d'asservissement de la parabole :



La liaison entre le client et le serveur INDI étant réalisée sur un réseau informatique, il est tout à fait possible de commander la parabole à distance. C'est ainsi que nous avons pu mettre au point le driver depuis chez nous, sans avoir à nous déplacer sur le site.

Rapidement, un problème est survenu : comme la mécanique est bloquée à cause d'un problème sur l'axe de déclinaison, nous avons dû réaliser toute une série de simulateurs pour tester le comportement du logiciel.

Première simulation : la carte interface.

Simuler la carte interface était très simple car il suffisait de lire les commandes de déplacement et de modifier la position de codeurs virtuels pour tester le driver. Nous avons décidé de conserver les vitesses de déplacement de la parabole pour coller le plus possible à la réalité. Cela correspond à 1 pas-codeur par seconde en petite vitesse, et 5 pas par seconde en grande vitesse.

C'est avec ce simulateur que nous avons mis au point le driver. Il est toujours actif aujourd'hui, et nous envisageons de le conserver à des fins de formation.

Côté matériel, rien de plus simple : comme nous utilisons une prise USB pour communiquer avec la carte interface, nous avons récupéré les commandes du driver pour les envoyer sur le port série du Raspberry Pi à l'aide d'un adaptateur USB/TTL. Ainsi, le driver est inchangé en version de simulation. Le logiciel de simulation est écrit en Python, il comporte 146 lignes et il ne s'occupe que du port série du Raspberry Pi.

Deuxième simulation : simuler les codeurs.

Afin de tester la carte interface et le câblage, nous avons construit un simulateur de codeur. C'est en fait une carte équipée d'un autre Raspberry Pi, qui va intercepter les commandes de la carte interface, et qui va lui fournir en retour la position des codeurs. Même principe que dans le premier simulateur : on modifie la position de codeurs virtuels en fonction des commandes de déplacement reçues. Mais cette fois, les commandes sont des signaux TTL qui viennent de la carte interface, et la position retournée est transmise sur 2 x 12 bits en TTL.

Comme un Raspberry Pi ne possède pas autant d'entrées/sorties, nous avons utilisé un « expandeur de port ».

Voici une photo du simulateur V2 prise pendant sa fabrication :

De bas en haut, on trouve :

- Une carte simple-Europe équipée d'un connecteur DIN-41612 qui va prélever les commandes.
- Un Raspberry Pi (carte verte avec le connecteur GPIO au premier plan).
- L'expandeur de port 32 sorties (carte rouge).
- Une carte de brassage destinée à amener les bons signaux sur les broches de connecteurs HE-10.



Cet ensemble nous a servi pour tester le câblage du rack, et bientôt nous allons tester tout le câblage des codeurs jusqu'au rack. Bien sûr, nous sommes tous impatients de pouvoir nous passer des différents simulateurs, et de pouvoir terminer l'adaptation du driver à son environnement physique !

Infos de Jean-Jacques F1EHN.

Suite à la fermeture du service Yahoo, la liste « radioastronomie amateur » a migré vers le service Groups.io. Jean-Louis F6AGR, qui a présidé cette liste durant de nombreuses années, a également passé la main à Jean Jacques F1EHN pour animer et gérer cette nouvelle liste.

Sa nouvelle adresse : <https://groups.io/g/radioastronomie-amateur>

Pour s'inscrire : radioastronomie-amateur+subscribe@groups.io

ATTENTION : Lors de l'inscription, Groups.io envoie un email à votre adresse pour vérifier son exactitude.

Il est obligatoire de répondre (c'est tout). Sinon, l'adresse ne sera pas valide !

Si vous êtes nouveau (non inscrit à la liste Yahoo), merci de me passer un court email d'info, les accès sont filtrés !

Merci de votre compréhension.

Vous pouvez me contacter : jjm_f1ehn@wanadoo.fr

Mon activité radioastro : <http://www.f1ehn.org> page « radioastro »

Amicalement, 73. JJ F1EHN.

ASSOCIATION OBSERVATION RADIO PLEUMEUR-BODOU

L'ANTENNE PB8 CHERCHE DES MÉCÈNES.



Vous vous intéressez à la science et à la technologie, vous appréciez que leur diffusion soit assurée auprès du public, et vous souhaitez que le patrimoine technologique du Trégor soit sauvegardé et vive ?

L'association Observation Radio Pleumeur-Bodou (ORPB) a justement été créée dans ces buts. Fondée en 2007 par un groupe de passionnés du domaine des télécommunications, elle a pour objet la promotion et l'animation d'activités radioélectriques sur le site de l'ancien Centre de Télécommunications par Satellites de Pleumeur-Bodou, dans des buts pédagogiques, scientifiques et institutionnels. Son premier objectif est de restaurer et d'animer l'antenne parabolique PB8, qui est une des trois grandes antennes présentes sur le site.

PB8 permet de réaliser de nombreuses expériences passionnantes : observations de radioastronomie, communications par réflexion lunaire, réception de signaux de satellites, Pour y parvenir, l'association a besoin de moyens financiers que ses seuls membres ne peuvent fournir. A ce titre, nous sollicitons votre bienveillance afin de nous accorder votre soutien financier et matériel.

Notre association est reconnue d'intérêt général ; deux tiers de vos dons sont donc déductibles de vos impôts. Nous vous adresserons bien entendu un reçu fiscal correspondant à la somme versée.

Nous vous remercions par avance de toute l'attention que vous saurez porter à notre requête, et espérons sincèrement qu'elle sera favorablement accueillie.

Le Président André Gilloire.

INORMATIONS INTERNATIONALES :

Prochaine conférence EME 2020 à Prague : <https://www.eme2020.cz/schedule/>

CR DXpedition SV9/HB9CRQ : https://hb9q.ch/2018/?page_id=1626

CR réunion EME à Orebrö : www.moonbouncers.org

CR DXpedition VP2EMB : <https://www.qrz.com/DB/VP2EMB>

CR DXpedition A21EME : https://hb9q.ch/2018/?page_id=1659

Les dates des manifestations 2020 :

January 11, Heelweg : <http://www.pamicrowaves.nl/>

February 15, Tagung Dorsten : www.ghz-tagung.de/

March 7, Cardiff Roundtable : <http://www.cardiffars.org.uk/roundtable/>

April 4, CJ-2020, Seigy : <http://cj.r-e-f.org>

April 17-18, Martlesham Roundtable & AGM : <http://mmrt.homedns.org/>

May 15-17, Hamvention, Dayton : www.hamvention.org/

June 26-28, Ham Radio Friedrichshafen : <http://www.hamradio-friedrichshafen.de/>

August 20-23, EME 2020 Prague www.eme2020.cz

September 11-13, 65.UKW Tagung Weinheim : <http://www.ukw-tagung.de/>

September 13-18, European Microwave Week Utrecht : www.eumweek.com/

October 15-18, Microwave Update, Sterling, Virginia : www.microwaveupdate.org

October 10-16, IARU-R1 General Conference, Novi Sad : www.iaru2020.org

November 7, Scottish Round Table : www.gmroundtable.org.uk/

FORUM :

- Quelles sont vos attentes ? Pour quel type de rubrique ?
- Qui souhaite rejoindre l'équipe ?
- Comme chroniqueur dans son domaine d'activité ?
- Comme correspondant ?
- Qui souhaiterait s'occuper de la synthèse des infos mises en ligne ?

Nous attendons vos suggestions et/ou critiques constructives.

Cette chronique est la vôtre.

Elle est la vitrine de vos activités...

Pour l'équipe, Guy Gervais F2CT.



LA 42^{ème} ÉDITION DE « L'ANNUAIRE DES RADIOAMATEURS FRANÇAIS », AUSSI APPELÉ NOMENCLATURE, EST DISPONIBLE



Elle remplace l'édition de 2017.

Dans cet ouvrage de 260 pages, vous trouverez :

- La liste des radioamateurs français triée par indicatif selon le fichier officiel de l'ANFR du 22 août 2019 complété par les nouveaux au 15 septembre 2019 ainsi que les indicatifs en liste orange.
- La liste des radio-clubs français et des écouteurs.
- La liste des relais et balises, classée par départements.
- La liste des balises, classée par fréquences.
- La liste des pays DXCC de l'ARRL.

Nous souhaitons que cet ouvrage trouve sa place à votre station et vous aide à vivre au mieux votre passion de radioamateur.

LIB115

15,00€

Port non compris

Diplômes

Pierre Lescure F4GLJ

(Le génie et les découvertes de Marconi) du 1^{er} janvier au 31 décembre 2020

Cristiano Cornini IW4CLV

Avec le parrainage de la « Guglielmo Marconi Foundation » et du « Marconi Museum »



Le « MARCONI : GENIUS AND BRAINWAVE » est un diplôme radio international organisé par l'A.R.I. Fidenza (www.arifidenza.it), radio-club affilié à l'A.R.I., Associazione Radioamatori Italiani (Association des radioamateurs italiens) avec le parrainage, l'expertise historique et la supervision de la « Guglielmo Marconi Foundation » (www.fgm.it) et du « Marconi Museum » (www.museumarconi.it).

Le principal objectif de ce diplôme est de commémorer et d'honorer certains des **principaux événements et des étapes importantes** de la vie du grand scientifique italien, et de diffuser autant que possible leur connaissance, tant au niveau national qu'international.

Le diplôme se déroulera toute l'année 2020 : chaque mois de l'année est dédié à un événement particulier et sera associé à un indicatif spécial différent.

De plus amples détails se trouvent sur notre site Web officiel : www.arifidenza.it



info

LA RAISON INTERPRÉTÉE

Fin 2016, deux journalistes de la télévision régionale France 3, après entente par téléphone la veille, sont venu m'interviewer pendant quelques minutes sur mes activités radioamateurs.

Hélas des passages intéressants en code morse pendant cet interview étaient supprimés lors de la diffusion sur France 3 début 2017.

Le journaliste a annoncé à mon sujet au début de la vidéo : il consacre ses loisirs à une activité vraiment inutile : Ces quatre mots n'étaient pas du tout péjoratifs, ils signifiaient que cette activité non lucrative, à l'inverse du tout basé sur l'argent, représentait quelque chose de noble, d'unique et beau.

Ci-dessous le lien du reportage datant de 4 années.

La télégraphie est toujours présente en 2020, même si moins de participants, les anciens qui disparaissent n'étant pas remplacés en nombre.

Garder une place au mode numérique N° 1 LA CW (le plus ancien des modes numériques) parmi tous les nombreux modes numériques d'aujourd'hui.

Tel est le souhait des radioamateurs radiotélégraphistes.

<https://www.youtube.com/watch?v=POT1QgS4KX0&t=5s>

73 Michel F5LBD

Réseau F9TM

Jean-Pierre Godet F5YG, 6, Grande Rue - 60390 Le Vauroux - f5yg@r-e-f.org (suppléant : F6HFI)

MEMBRES D'HONNEUR :

† Robert Petitier F8VO (05/96).
 † Lucien Aubry F8TM (01/97).
 † Jean Touzot F8IL (09/08).
 † Jean-Jacques Hiblot F5SHE (12/11).
 † Michel Marszalek F6BSP (04/17).

CLASSEMENT : Les stations suivantes, classées en tête à l'issue du dernier exercice de novembre, ont été placées à la fin de la liste d'appel du 5 décembre :

1^{er} : F8CSL, 2^{ème} : F5UBN, 3^{ème} : F8BLN,
 4^{ème} : F8KKH, 5^{ème} : F6HSH.

La liste d'appel de l'exercice du jeudi 19 décembre était la suivante (24 stations) :

F5LBD F5AUZ F6DEO F8DQY F8FFI
 F6HFI F6API F5UMU F6EEQ F6HKS
 F4GLJ F5OGM F6BJP F5SQA F6BFQ
 F5NZY F5ROB F6HSH F8KKH F8BLN
 F5UBN F8CSL F5HTR F6GLZ.

Comme tous les ans, les réseaux F9TM ont été suspendus pendant les fêtes de fin d'année. Ils ont repris le jeudi 9 janvier. Le chef de centre et tous les opérateurs se joignent à moi pour vous souhaiter une excellente année 2020.

Le règlement complet du réseau F9TM est consultable sur le site du Réseau des Émetteurs Français <http://www.r-e-f.org/> :
 page d'accueil → Trafic → F9TM/
 FAV22 → RÉSEAU F9TM.

Mis en œuvre par la DIRISI (Direction Interarmées des Réseaux d'Infrastructure et des Systèmes Informatiques) ces réseaux sont des exercices de discipline et d'entraînement au trafic en télégraphie dans un système à stations multiples et à poste central tenu par le Centre National de la Mise en œuvre Télécommunications Spatiales et Radio (CNMOTSR/CCF) qui donne, en plus, la fréquence très précise du correspondant.

La carte QSL peut être obtenue via monsieur le chef de centre CNMOTSR/CCF, route de Courville, 28170 FAVIERES.

Règlement complet sur le site Web du REF (rubrique documents) ou sur demande à F5YG.

CNMOTSR/CCF : HORAIRES : (toutes heures locales)

FAV22 (cours de perfectionnement à la lecture au son). Deux fois par jour, tous les détails sur le site web du REF (documents C2 - 06) ou sur demande à F5YG.

6825 kHz et 3881 kHz : en semaine de 10 h 30 à 11 h 00 et de 13 h 30 à 14 h 00, le samedi et le dimanche de 09 h 00 à 09 h 30 et de 10 h 20 à 10 h 55.

Les corrigés des cours diffusés sont disponibles selon les conditions suivantes :

1 - version papier : demander à F5YG ;

2 - téléchargeables sur le site web du REF.

F9TM (réseaux) : (règlement document C2 - 04).

CNMO TSR/CCF, réception dépt. 28, émission dépt. 27 le jeudi de 19 h 30 à 20 h 00 sur 3536 kHz.

Le dimanche de 09 h 30 à 10 h 20 sur 7025 kHz et 3536 kHz (réseaux du dimanche suspendus sine die).

Note : les réseaux F9TM peuvent être prolongés (ou réduits) de 10 minutes si le nombre des participants est plus ou moins important.

La bande d'occupation (liste d'appel + message de service) commence 10 minutes avant.

CLASSEMENT NOVEMBRE 2019

3536 kHz	03	10	17	24	31	Total mois	Acquis	Total général	Total final	
F8CSL	22	23	22	22		89	191	280	280	
F5UBN	21	22	21	21		85	164	249	249	
F8BLN	20	21	20	20		81	144	225	225	
F8KKH	19	20	19	19		77	131	208	208	
F6HSH	18	19	18	18		73	118	191	191	
F5LBD	17	18	17	17		69	105	174	174	
F5AUZ	16	17	16	16		65	92	157	157	Remplacé par F5ROB le 28/11
F6DEO	15	16	15	15		61	79	140	140	Remplacé par F5YG le 21/11
F8DQY	14	15	14	14		57	70	127	127	Remplacé par F5YG le 28/11
F8FFI	13	14	13	13		53	61	114	114	
F6HFI	12	13	12	12		49	52	101	101	Remplace F6HKS le 28/11
F6API	11	12	11	11		45	40	85	85	
F5SPW XX	0	0	0	0		0	67	67	67	
F5UMU	10	11	10	10		41	25	66	66	
F6EEQ	9	10	9	9		37	20	57	57	
F6HKS	8	9	8	8		33	15	48	48	Remplacé par F6HFI le 28/11
F6UIG	0	0	0	0		0	41	41	41	
F6KTN XX	0	0	0	0		0	40	40	40	
F4GLJ	7	8	7	7		29	10	39	39	
F6AGR	0	0	0	0		0	32	32	32	
F5OGM	6	7	6	6		25	5	30	30	
F6BJP	5	6	5	5		21	0	21	21	
F5SQA	4	5	4	4		17	0	17	17	
F6BFQ	3	4	3	3		13	0	13	13	
F5NZY	2	3	2	2		9	0	9	9	
F5ROB	1	2	1	1		5	0	5	5	Remplace F5AUZ le 28/11
F6DIS XX	0	0	0	0		0	0	0	0	

XX : station retirée du tableau (art. 8)

RÉSEAU DES ÉMETTEURS FRANÇAIS.

Président-fondateur :

Jack LEFEBVRE ex-F8GL

Présidents d'Honneur :

† L. DELOY ex-F8AB
 † P. LOUIS ex-F8BF
 † A. AUGER ex-F8EF
 † R. LARCHER ex-F8BU
 † M. DE MARCHEVILLE F8NH
 † G. BARBA F8LA
 † L. AUBRY F8TM

† R. BROCHUT F9VR
 † A. JACOB F3FA
 † P. L. TROLLIET F5PT
 † C. BARE F9BC
 † P. HERBET F8BO
 J. COUSSE F9FF
 † R. DESVIGNES F6BFW
 † J. HODIN F3JS

† C. MAS F9IV
 † T. NORMAND F6EPZ
 J. M. GAUCHERON F3YP
 E. BISMUTH F6DRV
 J. DUMUR ex-F5GZJ TK8GZ
 J. BELLENEY F1DUE
 B. MAGNIN F6IOC
 J.P. LOUIS F6BYJ

Membres d'honneur :

† Général Ferrié 04/27
 † Professeur Mesny 04/27
 † Professeur Gutton 04/27
 † Maréchal Lyautey 05/31
 † R. Audureau ex. F8CA 04/34
 † J. Lory ex-F8DS 12/45
 † P. Louchel F8NT 02/51
 Cie Générale de TSF 02/51
 † J. Bastide F8JD 04/51
 † P. Revirieux F8OL 04/51
 † M. J. Hans F8GH 04/51
 † M. Tourrou ex-F8OI 04/52
 † R. Desgrouas ex-F8OC 01/53
 † R. Lussiez F8KQ 11/58
 † M. G. de Beaupuis F8KV05/75

† M. Lagrue F8KW 05/75
 † A. Levassor ex-F8JN 05/75
 † M. Grossetête F2SQ 05/75
 † M. Artigue F8IH 05/75
 † R. Jamas F8QQ 05/75
 † J. Denimal F8EX 11/75
 † P. Plion F9ND 04/76
 † M. Halphen F8TH 05/86
 † P. Coulon F8QL 05/87
 † A. Gagniard F8FK 05/87
 † P. Tabey F8KU 05/87
 † A. Goubet F8PA 05/87
 P. Baudry, spationaute 05/87
 † D. Gaude F9LD 05/88
 † S. Canivenc F8SH 05/89
 † C. Maudet dit C. Jaque 05/91

† C. Loit FY5AN 05/93
 Le RACE (radio amateur club
 de l'espace) 05/93
 † A. Desmeules VE2AFC 05/95
 A. Coynault F5HA 05/15
 P. Martin F6ETI 05/15
 G. Debelle F2VX 05/15
 † S. Mallet F6AEM 05/16
 G. Jouquant F6DXU 05/16
 J.-C. Perrotey F9IQ 05/17
 T. Pesquet FX0ISS 05/17
 † M. Pelhâte F3ZZ 05/18
 † F. Tonna F5SE 05/18
 † A. Ducros F5AD 05/19

Membre bienfaiteur :

† J. WOLF LX1JW 06/94

DIRECTION

Directeur de la publication :
 Jean-Louis Truquet F5DJL

RÉDACTION

Rédacteur en chef :
 Serge Phalippou F5HX

Rédacteur en chef adjoint :
 Guy-Henry Lanusse F4API

Rédacteur technique :

Comité de rédaction :
 F5DJL, F1TE, F5HX, F4API

Comité de lecture technique :
 F1AFJ, F1TE, F1VL, F2MM, F6AGR,
 F6BIG, F6BKI

Correcteurs :
 Guy-Henry Lanusse F4API
 André Renninger F2RA
 Jean Decroix F5PCX

Traducteurs :
 Anglais : Jacques Assael F5YW
 André Cordier F6GIN
 Luc Favre F6HJO

Allemand, italien espagnol :
 Luc Favre F6HJO

FABRICATION

**Responsable des relations avec les
 rédacteurs, rubriqueurs et
 différents auteurs :**
 Anita Pérez - 02 47 41 88 70
radioref@r-e-f.org

Conception graphique et impression :

Lechat et la Souris
 Rue Thomas Edison - BP 40017
 58641 VARENNES-VAUZELLES CEDEX
 03 86 71 05 85

Responsable de fabrication :
 Catherine Hospital
 Lechat et la Souris

PUBLICITÉ

Responsable de la publicité :
 Anita Pérez - 02 47 41 88 70
secretariat@r-e-f.org

ADHÉSIONS

Service adhésions :
 Murielle Bobée - 02 47 41 88 68
compta@r-e-f.org

QSL

Service QSL :
 Cindy Reboul - 02 47 41 88 74
qsl@r-e-f.org

FOURNITURES

Service Fournitures :
 Adélaïde Moron - 02 47 41 88 73
fournitures@r-e-f.org

ADMINISTRATION

Siège social :
 32 rue de Suède - 37100 TOURS
 ISSN : 0033-7994
 Dépôt légal : à parution

ÉDITION

REF
 Association reconnue d'utilité publique
 32 rue de Suède - CS 77429 -
 37074 TOURS CEDEX 2
 Tél. : 02 47 41 88 73
contact@r-e-f.org

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Jean-Louis Truquet F5DJL - Président.
 Alain Signac F5OMU - Trésorier.
 Philippe Capitaine F4DHL - Secrétaire.
 Serge Lachaise F9PV -
 Chargé de mission auprès du trésorier.
 Christine Carreau F4GDI -
 Chargée de mission auprès du secrétaire.
 Lionel De Kieber F6DZR - Administrateur.
 Gilles Deschars F1AGR - Administrateur.
 Laurent Ferracci F1JKJ - Administrateur.
 Serge Phalippou F5HX - Administrateur.
 Pierre Saint-Dizier F6JJI - Administrateur.
 Lucien Serrano F1TE - Administrateur.

Toute reproduction de maquette, photo et textes publiés est interdite sans accord écrit de l'auteur et de l'éditeur. Les opinions exprimées dans les articles de RADIO-REF sont personnelles à leurs auteurs. Elles sont publiées sous leur entière responsabilité et ne permettent pas de préjuger de celle de l'association. La mention de firmes et de produits commerciaux n'implique pas que ceux-ci soient agréés ou recommandés par le REF de préférence à d'autres.

 ICOM

Nouveauté
2019

Echantillonnage direct (SDR) des bandes VHF et UHF !



IC-9700

**Emetteur-récepteur numérique
VHF / UHF / 1200**

**Toutes modulations 144, 430/440,
1200 MHz**

Emetteur-récepteur toutes modulations couvrant les bandes 144, 430/440 et 1200 MHz • Analyseur de spectre en temps réel pour toutes les bandes • Écran tactile LCD TFT couleur de 4,3 pouces ! • Fonctions double veille et full-duplex en mode satellite • Double affichage MAIN/SUB • Différents niveaux de puissance : 100 W en VHF, 75 W à 430/440 MHz et 10 W à 1200 MHz • Mode satellite intuitif avec système de poursuite normal ou inversé et 99 canaux satellite • Mode DD (Digital Data) : envoi de données à un débit de 128 kbps • Compatible logiciel de télécommande par PC (RS-BA1) ou smartphone Android (RS-MS1A) • D-Star pour des communications en phonie numérique ou par Internet, etc.

Icom France s.a.s.

Zac de la Plaine - 1, Rue Brindejonc des Moulinais
BP 45804 - 31505 TOULOUSE CEDEX 5
Tél : +33 (0)5 61 36 03 03 - Fax : +33 (0)5 61 36 03 00

WEB ICOM : <http://www.icomfrance.com> - E-mail : boutique@icomfrance.com



FOUNDING MEMBER OF



Suivez-nous sur

